Bericht über die Thätigkeit

der

St. Gallischen

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

während des Vereinsjahres 1886/87.

Redactor: Director Dr. WARTMANN.

St. Gallen.
Zollikofer'sche Buchdruckerei.
1888.

Bericht über die Thätigkeit

der

St. Gallischen

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

während des Vereinsjahres 1886/87.

Redactor: Director Dr. WARTMANN.

St. Gallen.
Zollikofer'sche Buchdruckerei.
1888.

Inhalts-Verzeichniss.

		Seite
I.	Bericht über das 68. Vereinsjahr (1. September 1886 bis 31. August 1887), erstattet in der Hauptversammlung am 5. November 1887 von Director Dr. Wartmann . . .	1
	Anhang	69
II.	Mitgliederverzeichniss auf 1. November 1887	71
III.	Circulirende Zeitschriften	92
IV.	Akademien und Vereine, mit welchen die St. Gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft in Tauschverbindung steht	94
V.	Verzeichniss der vom 1. Juli 1886 bis 30. Juni 1887 eingegangenen Druckschriften	97
VI.	Amanz Gressly, der Jura-Geologe, sein Charakter und seine Wirksamkeit. Von Chr. Walkmeister	109
VII.	Narkotische Nahrungs- resp. Genussmittel. (III. Thee.) Von Reallehrer J. Brassel	145
VIII.	Von den Kleidern. Vortrag mit Demonstrationen für gemischte Zuhörerschaft, zu Gunsten der Freibetten im Kantonsspital. Von Dr. Sonderegger	185
IX.	Der Wachsthumsgang unserer Waldungen. Vortrag, gehalten am 28. Februar 1888 durch Bezirksförster C. Fenk	215
X.	Kritische Uebersicht über die Gefässpflanzen der Kantone St. Gallen und Appenzell. Von Dr. B. Wartmann und Th. Schlatter (Schluss)	247
	Inhaltsverzeichniss der ganzen „Uebersicht"	430
XI.	Reste von Rhinoceronten aus der granitischen Molasse von Appenzell A. Rh. Von Dr. Früh in Trogen	462
XII.	A. Meteorologische Beobachtungen in St. Gallen im Jahre 1887. Von H. Eppenberger	464
	B. Niederschläge, beobachtet im St. Gallisch-Appenzellischen Regenmessernetz. Zusammengestellt von Ingenieur Schuler, Departementssekretär	477

I.

Bericht
über das 68. Vereinsjahr
(1. September 1886 bis 31. August 1887)

erstattet

in der Hauptversammlung am 5. November 1887

von

Director Dr. Wartmann.

Meine verehrten Herren!

Erst vor wenigen Wochen ist das Jahrbuch für 1885/86 mit seinem mannigfaltigen Inhalt in Ihre Hände gelangt, und schon wieder mahnt mich die Natur durch ihren ausgeprägten Herbstcharakter daran, dass ich abermals die Feder zur Hand zu nehmen habe, um Ihnen einen Ueberblick über die Freuden und Leiden eines verflossenen Vereinsjahres zu geben. Allseitig wurde während desselben mit Ernst und Ausdauer gearbeitet; wie Ihnen die nachfolgenden Mittheilungen beweisen sollen, haben wir desshalb auch gestützt auf unsere Erfolge allen Grund nicht zum Uebermuthe, wohl aber zur vollen Zufriedenheit.

Auf die Zeit vom 1. September 1886 bis 31. August 1887 fallen 12 gewöhnliche Sitzungen, die Hauptversammlung, die Feier des Stiftungstages, sowie der schon längst projectirte Ausflug in's Appenzellerland. Höchst erfreulich ist es nun, dass die Theilnahme an allen diesen Gesellschaftsanlässen eine

über Erwarten starke war, was nicht bloss der leitenden Commission, sondern auch ganz besonders den Lectoren sehr zur Ermuthigung dienen muss. Vorläufig sei nur erwähnt, dass die Mittelzahl der Besucher in den gewöhnlichen Sitzungen 56 betrug, eine Zahl, die schon seit einer Reihe von Jahren nie mehr erreicht wurde. Die Vertheilung war zwar eine ziemlich gleichmässige; welchen Einfluss jedoch bestimmte Verhältnisse auf die Frequenz haben, mag das beweisen, dass das am 28. December behandelte Thema (Kohlensäure in fester und flüssiger Form) nicht weniger als 120 Mitglieder anzog, während der Gewitterabend des 9. Juli trotz der nicht sehr bedeutenden Entfernung der Falkenburg von der Stadt die Zahl der Anwesenden auf 22 sinken machte.

Als das neue Vereinsjahr in Sicht war, sah ich demselben nicht ganz ohne Bangen entgegen; denn sein Vorgänger hatte mit den in Reserve vorhandenen **Vorträgen** völlig aufgeräumt. Ein Appell an die Opferwilligkeit der Mitglieder lieferte jedoch die besten Resultate. Nicht bloss liefen die Anmeldungen so zahlreich ein, dass für die ganze Zeit genügend Belehrungsstoff vorhanden war, sondern es konnte auch für die so wünschenswerthe Mannigfaltigkeit gesorgt werden.

Da Sie ohne Zweifel auch heute einen speciellen Ueberblick über die wissenschaftlichen Verhandlungen von mir erwarten, erinnere ich Sie in erster Linie an den Vortrag des Herrn *Prof. Wild* (30. November) über „*Mathematik und Naturwissenschaft in einigen Wechselbeziehungen*“. Derselbe gab zunächst den Weg an, den sich der Mathematiker zu bahnen hat, um von seinem Wissenszweig aus zu den Naturwissenschaften zu gelangen, dann erörterte er in allgemeinen Zügen die gegenseitigen Einflüsse und Abhängigkeitsverhältnisse der genannten Disciplinen und verdeutlichte das Gesagte,

soweit als nöthig, an speciellen Beispielen. Niemand wird es leugnen wollen, dass alle Zweige der Naturwissenschaften, vorab allerdings Astronomie und Physik, zur exacten Behandlung ihrer Probleme auf die thätige Mithülfe der Mathematik angewiesen sind, während die entgegengesetzten Einflüsse weit weniger zu Tage treten; immerhin darf darauf hingewiesen werden, dass die Naturwissenschaften im Stande sind, den ersten Unterricht in der Mathematik zu beleben und intensiver zu gestalten, dass ferner das gründliche Studium der Natur eine Fundgrube für mathematische Entdeckungen bildet. Gehen beide Hand in Hand, so verbreiten sie unendlich viel Licht über zahlreiche Erscheinungen, die früher dem Aberglauben Thür und Thor geöffnet haben; es lassen sich durch sie in der Schifffahrtskunde, Geographie, Optik, Mechanik etc. eine Menge von Kenntnissen gewinnen, welche dem Menschen die trefflichsten praktischen Dienste leisten. Wer die Erfolge der Mathematik und die Resultate neuerer Naturforschung nicht kennt, kann unmöglich die von ihnen beherrschte Gegenwart richtig verstehen. — Die treffliche, gedankenreiche Arbeit hat bleibenden Werth; sie liegt desshalb, begleitet von den nöthigen Zeichnungen, schon gedruckt in der Hand unserer Mitglieder*, und ist deren specielles Studium angelegentlich zu empfehlen.

Dass unser Landsmann, Herr *Dr. E. A. Göldi,* vor einigen Jahren als Director des Nationalmuseums nach Rio de Janeiro berufen wurde, ist Ihnen bekannt; ebenso haben Sie schon einige kleinere Arbeiten desselben in unseren Mappen getroffen; es war desshalb für uns alle das von ihm selbst verfasste *Referat über seine bisherige Thätigkeit,* welches in der Sitzung vom 9. Juli zur Verlesung kam, von vielfachem

* Bericht für 1885/86, pag. 101—144.

Interesse. Voll Begeisterung trat der junge Mann seine Stelle an, und namentlich hegte er die Hoffnung, an der tropisch-atlantischen Küste Südamerikas das Studium der marinen Zoologie gehörig in Fluss zu bringen. Leider sollten jedoch auch ihm vielfache Täuschungen nicht erspart bleiben; es war ihm nicht vergönnt, sich in ein engeres Gebiet so recht zu vertiefen, sondern er sah sich genöthigt, zunächst ganz verschiedene Zweige der Zoologie zu bebauen. Seine vortreffliche Beobachtungsgabe lieferte ihm den Stoff zu einer Reihe biologischer Miscellen, die Arbeiten im Museum gaben Veranlassung zu Studien über neue und weniger bekannte Podophthalmen Brasiliens, ferner wurde den Schildkröten des Amazonas-Gebietes specielle Aufmerksamkeit geschenkt etc. — Zu einer richtigen Würdigung der Organismenwelt ist es für den Biologen nöthig, die klimatologischen Verhältnisse des betreffenden Landes wenigstens in ihren Grundzügen zu kennen. Herr Dr. Göldi sah sich desshalb veranlasst, das für seinen jetzigen Aufenthaltsort grösstentheils erst als Manuscript vorhandene, sehr zerstreute Material zu sammeln und zu sichten, und so entstand jene grössere verdienstvolle Arbeit, die, begleitet von 5 Tafeln, als *Materialien zu einer klimatologischen Monographie von Rio de Janeiro* eine Zierde unseres letzten Jahrbuches bildet. — Eine andere Seite von Dr. Göldi's Thätigkeit betrifft die wissenschaftliche Correspondenz, sowie die Herbeischaffung von Material für Specialisten; so sammelte jener z. B. schon über 300 Spinnenarten, darunter mehrere neue, dessgleichen für Dr. Forel zahlreiche Ameisen etc. Auch einigen schweizerischen Museen hat der fleissige Forscher werthvolle Objecte für weitere Studien geliefert, so z. B. dem zürcherischen eine Collection getrockneter Pflanzen, sowie zahlreiche Früchte und Sämereien, dem unsrigen ausser den schon letztes Jahr erwähnten Cycadeen- und

Palmfrüchten eine Anzahl Vogelbälge; Schaffhausen erhielt Schädel brasilianischer Säugethiere etc. — Sie sehen, meine Herren! dass unser Landsmann in den verschiedensten Richtungen rastlos arbeitet, dass er keine Mühe scheut, um die Wissenschaft fördern zu helfen. Es gebührt ihm dafür vollste Anerkennung, und wir wollen hoffen, dass ihm auch in Zukunft auf seinen Reisen das Glück lächelt, damit die erzielten Erfolge alle Widerwärtigkeiten und Strapatzen vergessen machen.

Unter denjenigen Vorträgen, welche keinen allgemeinen Charakter haben, sondern einem speciellen Gebiet angehören, erregen stets die **somatologischen** das grösste Interesse; beschäftigt sich der Mensch doch gar zu gern mit seinem lieben Ich! Sehr stark besucht waren desshalb auch jene beiden Sitzungen (11. December 1886, 12. Februar 1887), in welchen Herr *Dr. Dock* an der Hand von zahlreichen Abbildungen und Tabellen über den *Stoff-, Kraft- und Wärmewechsel im menschlichen Organismus* sprach. In einem historischen Ueberblicke wurde nachgewiesen, wie unbestimmt und verworren früher die Anschauungen über die so wichtigen physiologischen Processe waren. Jene klärten sich erst allmälig entsprechend den Fortschritten der Physik und Chemie. Viel Licht brachte Lavoisier, als er auf das Uebereinstimmende zwischen Athmung und Verbrennung hinwies. Ganz besonders aber hatten die chemisch-physiologischen Untersuchungen von Liebig eine totale Umwälzung zur Folge; er zeigte, wie die organischen Verbindungen unserer Nahrungsmittel durch die Einwirkung des Sauerstoffes dem Stoffwechsel verfallen. Immerhin überschätzte er einigermassen die Rolle der Proteïnsubstanzen zu Ungunsten der Fette und Kohlenhydrate; wie seither Rob. Meyer, Voit, Pettenkofer, Wislicenus etc. nachgewiesen, sind nicht jene, sondern diese die eigentlichen Kraft- und Wärmeerzeuger. An der Hand einer von ihm

entworfenen Ernährungstabelle gab der Lector sodann Aufschluss über die Zusammensetzung unserer wichtigsten Nahrungsmittel; besonderes Gewicht legte er auf die Getreidesorten und Hülsenfrüchte, da in ihnen nicht bloss wie im Fleisch eine relativ grosse Menge von Proteïnstoffen, sondern auch ein starker Procentsatz von Stärkemehl, d. h. eines Kraft- und Wärmeerzeugers zu finden ist. Sehr zu bedauern sei es desshalb, dass in unserer Gegend z. B. das altherkömmliche „Habermus“ immer mehr zurücktritt, dass auch die Leguminose Maggi gerade bei der ärmeren Bevölkerung nicht recht Boden fassen will, dass Reis und Mais zu wenig geschätzt werden. Vollste Beachtung verdiene eine richtige Kinderernährung, bei der die vorhin genannten Substanzen nebst Milch und Obst die Hauptrolle zu spielen haben; ist jene doch mit viel Bewegung in frischer Luft das beste Mittel, die normalen Kraft- und Wärmeverhältnisse im jugendlichen Organismus zu reguliren. Wie überall in der Natur lässt sich auch in unserm Körper fortwährend Bewegung und Arbeit, ein Werden und Sterben constatiren; wie in einem Handlungshause herrscht ein reger Verkehr, ein beständiger Wechsel zwischen Einnahmen und Ausgaben; hie und da zeigen sich aber auch Geschäftskrisen, d. h. Krankheiten, die der normalen Thätigkeit des Organismus hemmend in den Weg treten. Im gesunden Körper wirken alle Theile zum Gedeihen des Ganzen mit; unter der Oberleitung des Chefs des Hauses: des Gehirns, stehen höhere Angestellte: die Nerven, welche über die zahlreichen Arbeiter, d. h. über die verschiedenartigen Organe die Aufsicht haben; während die einen der letztern die Einfuhr und Verarbeitung (Assimilation) der Waare (Nahrung) besorgen, reguliren andere die Ausgaben oder sonstige wichtige Functionen, so die Wärmebildung und Wärmevertheilung, die Kraftverhältnisse u. s. w. Von grösster Wichtig-

keit ist das Blut, gleichsam das wandernde Waarenlager, aus welchem sämmtliche Körpertheile jene Stoffe beziehen, die sie zu ihrer Arbeit befähigen; seine chemischen und physiologischen Verhältnisse kamen nun zur Sprache, ebenso seine Circulation, deren Bedeutung theilweise auch darin liegt, dass die Arbeit des Herzens eine der Hauptwärmequellen des Organismus ist. Die Ausgaben des Blutes bestehen wesentlich in der Absonderung des Speichels, Magensaftes, der Galle, des Schweisses, Harnes u. s. w., während von ihm aufgenommen werden der Sauerstoff und die im Verdauungskanal präparirte Nahrung, auf deren rationelle Zusammensetzung der Lector nochmals zurückkam. Weiter sprach Dr. Dock über die Leistung mechanischer Arbeit durch die Muskeln, sowie über die specielle Bedeutung einzelner Theile des Nervensystems hinsichtlich des Stoff-, Kraft- und Wärmewechsels; endlich gab er einige hygieinische Rathschläge, um den Körper in normalem Zustande zu erhalten. Sind wir auch theilweise von äussern Einflüssen abhängig, so können wir doch sorgen für passende Nahrung, gesunde Luft, normale Bewegung und Arbeit, richtige Herzens- und Geistesbildung.

Es würde uns zu weit führen, wenn wir den inhaltreichen Vortrag des sach- und fachkundigen Lectors noch weiter verfolgen wollten; es sei desshalb bloss noch hingewiesen auf die rege Discussion, die sich an beiden Abenden an jenen anschloss. Besonders lebhaft wurde die Ernährungsfrage besprochen, wobei man allseitig zugab, dass auch die Vegetarianer für die Bedürfnisse ihres Körpers zu sorgen wissen; ein von Hrn. Dr. Dock ausgetheilter, für eine Woche berechneter Speisezeddel lieferte hinlängliche Beweise hiefür. Warme Vertheidiger fand das Graham-Brod, welches allerdings beim Meiden der Fleischkost doppelt gute Dienste leistet. Bei der Beurtheilung der Speisen darf übrigens nicht

bloss ihr Procentgehalt an Nährstoffen berücksichtigt werden, sondern es kommen auch der Grad ihrer Verdaulichkeit, sowie der Preis in Betracht; es sei z. B. sehr zu beachten, dass die vegetabilischen Proteïnsubstanzen sich weniger leicht assimiliren, als die animalischen. Besonderes Interesse erregten einige Notizen des Kantonschemikers, Herrn *Dr. Ambühl*, laut welchen wir zum Einheitspreis von einem Franken erhalten:

im Ochsenfleisch	149 Gr.	Proteïnsubstanzen	und	29 Gr. Fett,
in den Eiern	93 „	„	„	89 „ „
in der Milch	234 „	„	„	200 „ „

letztere ist somit immer noch nicht bloss das am passendsten zusammengesetzte, sondern auch das relativ billigste Nahrungsmittel.

Als willkommene Ergänzung zu diesen Erörterungen über die Ernährungsfrage machte uns schon in der folgenden Sitzung (26. Februar) Herr *Carl Haase* einige Mittheilungen über die von ihm besuchte *erste internationale Kochkunstausstellung in Leipzig* (27. bis 31. Januar 1887). Von den 8 Hauptgruppen derselben hatte jene für Volksernährung schon desshalb am meisten Interesse, weil man mit ihr auch praktische Versuche über möglichst rasche und zweckmässige Speisung von grossen Massen (Arbeitern, Soldaten etc.) verband. Ausgestellt wurden übrigens nicht bloss die fertigen Producte, sondern auch die Rohmaterialien, sowie die zu ihrer Verarbeitung dienenden Apparate. Einiges Neue will uns Freund Haase später vorweisen; erwähnt sei nur noch, dass die Schweiz schlecht vertreten war; so fehlten z. B. sogar die Producte ihrer Käserei, während sie auf diesem Gebiete mit allen andern Ländern siegreich wetteifern könnte.

Die Somatologie führt uns hinüber zur **Zoologie,** und hier begegnen wir zunächst einem Referate des Herrn *Dr.*

A. Girtanner über die *St. Gallische Murmelthiercolonie.* Da dasselbe seither sowohl in den „Zoologischen Garten“ (1887, pag. 20), als in die „St. Galler Blätter“ (1887, Nr. 14 und 15) Aufnahme gefunden hat, mögen einige kurze Andeutungen genügen. Herr *Scheitlin, Bleicher,* unser wohlbekannter Thierfreund, hatte ein Pärchen des scheuen Alpenbewohners in seinem Haus überwintert und entschloss sich sodann im Frühjahr 1879, dasselbe in einer umzäunten, sonnigen, etwas haldigen Wiesenparzelle auszusetzen und freizulassen. Der Versuch gelang vollkommen, die sofort angelegte Fluchtröhre wurde nach und nach zum regelrechten Bau erweitert, und schon im nächsten Sommer liess sich das fröhliche Jagen und Spielen der Alten mit ihren Jungen beobachten. Während mehrerer Jahre hat sich sodann die Colonie stetig vergrössert, und es wurden neben dem alten Bau einige neue angelegt; jedermann hatte Freude an dem Leben und Treiben der ebenso pfiffigen wie munteren Geschöpfe, die zu zahlreichen, sehr interessanten Beobachtungen Veranlassung gaben. Leider ist nun aber eingetreten, was Dr. Girtanner in seiner trefflichen Arbeit angedeutet hat; durch den letzten eben so langen wie frostreichen Winter wurde die Colonie arg decimirt, im Frühlinge waren bloss noch fünf einzige Individuen vorhanden, und ob sich diese namentlich ohne Bluterneuerung zur Wiederbevölkerung der Colonie eignen, kann erst die Zukunft zeigen. — Wie Sie wissen, sind die Murmelthiere in vielen Theilen unserer Gebirge, so gerade in den Appenzelleralpen, schon seit langer Zeit völlig ausgerottet; es verdient daher alle Anerkennung, wenn mit Berücksichtigung der Rathschläge von Dr. Girtanner Versuche zu ihrer Wiederansiedlung gemacht werden. Die hiesige Section des Alpenclubs ist mit gutem Beispiele vorangegangen; letzten Herbst liess sie 6 Exemplare am Vättiserberg ausgraben,

und nachdem diese im Oberland überwintert, wurden sie nach dem Alpstein gebracht und am 5. Mai l. J. zwischen dem Aescher und der Altenalp in Freiheit gesetzt. Hoffen wir, dass diese Bemühungen von Erfolg gekrönt seien! Feinde haben die klugen Nager freilich genug, es sei bloss an Adler und Fuchs erinnert.

In der gleichen Sitzung (28. September) brachte Herr *Dr. Girtanner,* der Biograph unserer Alpenthiere, noch eine andere Angelegenheit zur Sprache, die damals die ganze Presse lebhaft beschäftigt hat. Ich meine die *Gemsen-Metzelei in den bündnerischen Freibergen.* Nachdem in den bisherigen 3 Bannbezirken das edle Gratthier während vollen 10 Jahren absoluten Schutz gefunden hatte, wurden jene am 20. September 1886 der allgemeinen Jagd wieder geöffnet, und nun begann unter den halbzahmen Geschöpfen ein Blutbad sondergleichen; von den traurigen Jägerlingen, die sich schon mehrere Tage vorher in grösster Zahl eingestellt, wurden nicht einmal die wenige Wochen alten Kitzlein, geschweige denn die Geissen geschont, so dass sich bald die allgemeinste Entrüstung Luft machte und sich der Bundesrath veranlasst sah, schon nach 4 Tagen den sofortigen Schluss der Jagd, resp. Schlächterei anzuordnen. Bei einer solchen Wirthschaft wäre der Nutzen der Freiberge ein absolut illusorischer, und es ist deshalb auch für die Zukunft Abhülfe zu schaffen. Etwelche Besserung dürfte schon eine wesentliche Erhöhung der Patenttaxen (bisher bloss 8 Franken!) bringen. Sollten sich die Gemsen wirklich zu stark vermehren und Schaden verursachen, so wäre es am Platze, durch die Wildhüter und allfällige beeidigte Gehilfen eine Anzahl derselben abschiessen zu lassen. Endlich müsste man es lebhaft begrüssen, wenn, vorderhand in den bisherigen Freibergen, das irrationelle Patent- durch das allerdings nicht populäre Pachtsystem ab-

gelöst würde. Eine ehrlich und rationell betriebene Revierjagd wäre am ehesten geeignet, den Wildstand unserer Gebirge wieder zu heben. Unter allen Umständen schütze man die Gemse auch fernerhin gegen unvernünftige Verfolgung, damit sie noch Jahrhunderte, selbst Jahrtausende lang die schönste Zierde unseres Hochgebirges bleibe. „Raum für alle hat die Erde; was verfolgst du meine Herde?“

Wie sehr der Mensch, wenn er sich nicht selbst bezwingt, den grössern Thieren feindlich gegenübertritt und sie hie und da aus Nothwehr, häufiger jedoch aus Eigennutz und Selbstsucht unbarmherzig verfolgt, bis sie endlich verschwinden, das hat unser verehrter Gast, Herr *Prof. Mühlberg,* am 25. Januar bei Anlass des Stiftungsfestes in seinem Vortrag über *ausgestorbene und aussterbende Thiere** so recht deutlich dargethan. Einen vortrefflichen Beweis liefert z. B. die Entdeckung und Vertilgung des Borkenthieres (Rhytina Stelleri) im Behringsmeer, ferner das Schicksal der Dronte (Didus ineptus) auf Mauritius, der Moas in Neuseeland, des fluglosen Alkes im hohen Norden von Europa; seit 1844 wurde kein Exemplar des letztern mehr erlegt, und es ist der naturhistorischen Sammlung in Aarau, welche sich noch im Besitz eines solchen befindet, recht sehr dazu zu gratuliren. Prof. Mühlberg erinnerte ferner an die rapide Verminderung des Bisons in Nordamerika; der Auerochs wäre ohne den speciellen Schutz der russischen Regierung schon längst ausgerottet; im 10. Jahrhundert kam das Elenthier selbst noch in der Schweiz vor, jetzt ist es eingeschränkt auf Nordosteuropa, Sibirien und Nordamerika. Aus unserem Vaterlande sind ferner schon völlig verschwunden Biber und Steinbock; das gleiche Schicksal steht bevor nicht bloss dem Meister

* Bericht für 1885/86, pag. 284—320.

Petz, sondern auch dem Wolf, der Wildkatze, dem Edelhirsch, Lämmergeier, Steinadler, Uhu, Auerhahn etc. Uebrigens ist die directe Verfolgung durch den Menschen nicht die einzige Ursache, welche das allmälige Verschwinden dieser oder jener Thiere bedingt; durch die vordringende Cultur werden z. B. die Wälder gelichtet und vermindern sich die Sümpfe (Reiher und Storch); es sind Fälle bekannt, wo die eine Species die andere verdrängt hat (Wander- und Hausratte); wie zahlreiche Höhlenfunde beweisen, haben im Laufe der Zeiten auch die klimatischen Veränderungen bedeutend auf den Stand der Thierwelt eingewirkt, so treffen wir bei uns die Ueberreste zahlreicher Species an, deren Nachkommen entweder im hohen Norden, oder südlich des Mittelmeeres fortleben. Dass der Vernichtungskampf gegen jene Geschöpfe, die uns feindlich sind, fortgeführt wird, kann Niemand bedauern; dagegen rette man, was noch zu retten ist, von den gefährdeten unschädlichen Thieren. Gerade in der Schweiz geschah durch Aufstellung schützender Bestimmungen schon manches zu ihren Gunsten; dass aber speciell durch weitere Ansiedlungsversuche noch mehr gethan werden könnte, wer wollte es leugnen!

Völlig verschieden von den bisher skizzirten Mittheilungen war der rein wissenschaftliche, aber desswegen doch allgemein verständliche, von vielen Demonstrationen begleitete Vortrag des Herrn *Institutsvorstehers Th. Lutz* über *Schale und Skelett der niedern Thiere* (27. April), die beide ihre hohe Bedeutung als Schutzgebilde haben. Dennoch müssen sie scharf auseinander gehalten werden; denn das letztere gehört zum Körper selbst, während die Schale, resp. das Gehäuse ein Absonderungsproduct desselben ist. Von den einfachsten Formen ausgehend, erörterte der Lector nacheinander an der Hand von Zeichnungen den Bau und die Entwicklung

des Skelettes der Spongien, der Polypen und der Stachelhäuter, wobei er uns einen Blick in ebenso eigenthümliche als mannigfaltige Verhältnisse verschafft hat. Dass nachher das Gehäuse der Mollusken an die Reihe kam, ist wohl selbstverständlich. Allein ob dem Grossen wurde auch das Kleine nicht vergessen; theilweise gestützt auf Modelle gab uns unser Freund einen Ueberblick über die vielfach variablen Foraminiferen-Schalen, welche auch jetzt noch in ungeheurer Menge im Meeressande zu treffen sind und früher zur Bildung ganzer Erdschichten in hervorragendster Weise beigetragen haben.

In der gleichen Sitzung wies Ihnen Ihr heutiger Berichterstatter einen grösseren *Stör (Accipenser Sturio)* vor, dessen später bei dem Referate über das Museum nochmals gedacht werden soll. Bei einem folgenden Anlasse (9. Juli) zeigte ich Ihnen lebende Exemplare der *röthlichen Apfelblutlaus (Aphis Sorbi)*. Dieselbe trat im letzten Sommer in hiesiger Gegend besonders auf Zwergobstbäumen häufig auf und scheint durch ihre Menge nicht unwesentlich geschadet zu haben. Immerhin ist sie lange nicht so verderblich wie die Blutlaus, von welcher sie schon durch den Mangel der weissen Wolle leicht unterschieden werden kann. Wie ihre Verwandten lässt sie sich vertilgen, wenn man die von ihr besetzten Blätter am Abend mehrmals mit Tabaksaft bespritzt.

Endlich habe ich noch einer sehr willkommenen Mittheilung des Herrn *Hauptmann Lumpert* zu gedenken. Derselbe sprach am 28. September über die *Brieftaube,* welche bekanntermassen nur eine sehr intelligente, rasch fliegende Abart der Haus-, resp. Felsentaube (Columba livia) ist. Mit der Erfindung des Telegraphen schien sie ihre Rolle ausgespielt zu haben; als dann aber während der Belagerung von Paris Exemplare derselben, welche in Luftballons nach

den südlichen Städten befördert worden waren, der von einem eisernen, undurchbrechlichen Ring umschlossenen Hauptstadt Nachricht über Nachricht brachten, wurde sie wieder zu Ehren gezogen. Hier in St. Gallen hat sich die „Columbia", ein Zweig des ornithologischen Vereines, der Sache angenommen und sehr interessante Resultate erzielt. Von Ulm, Olten, Basel aus sandten die hiesigen Züchter ihre geflügelten Boten nach der Heimat. Die räthselhafte Thatsache, dass Tauben aus so beträchtlichen Entfernungen jene wieder finden, erklärt sich dadurch, dass dieselben zuerst „trainirt" werden, d. h. dass man sie erst von näheren, dann von immer entfernteren Zwischenstationen heimwärts fliegen lässt. Unter den Schwungfedern werden Namen und Nummer des Eigenthümers angebracht, an eine Steuerfeder heftet man eine Spuhle an mit der in sie eingeschlossenen Botschaft. Dass die Brieftauben im Kriege wesentliche Bedeutung erlangen können, zeigen die Pariservorgänge; dass sie aber auch im Frieden nicht bloss Object eines Sportes sind, sondern wirkliche Dienste zu leisten vermögen, soll der bevorstehende Winter beweisen. Man gedenkt nämlich eine Anzahl derselben auf den Sentis zu transportiren und will sie dann von dort aus in solchen Fällen zur Herspedirung der Wetterdepeschen benutzen, wenn die Telegraphenleitung unterbrochen ist. Wünschen wir diesem jedenfalls interessanten Versuche den besten Erfolg!

Dass die **Botanik** in unserem Kreise weit weniger zur Geltung gelangt als die Zoologie, können wir auch heute nicht verschweigen. Doppelt dankbar waren wir desshalb unserem bewährten Freunde, Herrn *Prof. Dr. Schröter,* dass er sich des Stiefkindes annahm und uns reichen Genuss und vielfältige Belehrung durch seinen Vortrag über *das alpine Versuchsfeld der eidg. Samencontrolstation* (29. März) ver-

schafft hat. Die Bedeutung der schweizerischen Alpwirthschaft erhellt aus der Thatsache, dass das Areal unserer Alpweiden über 3 Millionen Juchart, der Werth derselben circa 200 Millionen Franken, der Nettoertrag ungefähr 11 Millionen Franken beträgt. Auch fällt die anerkannte Superiorität unserer Milchproducte zum guten Theil auf den Vorzug unseres Alpfutters. Indessen krankt unsere Alpwirthschaft heute noch an zahlreichen Schäden, zu deren Heilung unter Anderem die Bepflanzung offener Stellen und das Sammeln von Heuvorräthen empfohlen werden. Erwiesenermassen wirft unser Alpboden gegenüber der Ebene einen sehr geringen Ertrag ab, was daher rührt, dass bisher die Verbesserung des natürlichen Pflanzenbestandes gänzlich vernachlässigt worden ist. Das von Dr. Stebler und Dr. Schröter 1884 angelegte, 20 Aren grosse Versuchsfeld auf der Fürstenalp ob Trimmis (Graubünden) will nun die alpinen Futtergewächse auf ihren praktischen Werth und ihre Anbaufähigkeit prüfen; ebenso soll die Frage studirt werden, ob sich nicht gute Futtergewächse der Ebene mit Vortheil auf die Alpen verpflanzen liessen. Die Frage, welches die besten Futterkräuter seien, lässt sich um so schwieriger beantworten, als es bis jetzt an einem richtigen Massstabe für den Futterwerth einer Pflanze fehlt. Am sichersten ist das Urtheil der Kühe; wir sehen, was sie stehen lassen und was sie mit besonderer Vorliebe abfressen. Der Vorrang gebührt ohne Zweifel der „Muttern" (Meum Mutellina), an sie reiht sich an das Adelgras oder der Alpenwegerich (Plantago alpina). Gerne gesehen werden mit wenigen Ausnahmen (Burst = Nardus stricta) alle ächten Gräser; ferner gehören sämmtliche Schmetterlingsblüthler, die Fingerkräuter etc. zu den guten Futterpflanzen. — Die Versuche auf der Fürstenalp haben schon bedeutende Dimensionen angenommen; über 200 Species werden dort theils gemischt,

theils rein cultivirt, und wenn auch die Resultate noch keineswegs abschliessende sind, so verdienen sie doch jetzt schon alle Beachtung; so hat z. B. die Erfahrung gelehrt, dass manche Gramineen der Ebene trefflich gedeihen, während die Raygräser, Rothklee, Lucerne etc. den Schneedruck nicht ertragen können. Auch für die Gewinnung des Samens der Alpenpflanzen dürften schon wesentliche Anhaltspunkte gewonnen worden sein. — Schliesslich machte Dr. Schröter mit Recht noch darauf aufmerksam, dass bei diesen praktischen Bestrebungen auch die Wissenschaft nur gewinne, so sei durch die fortgesetzten Beobachtungen auf dem Versuchsfelde z. B. Aufschluss zu erwarten über die Ursachen der Pflanzengrenzen, über die allmäligen Veränderungen, welche die Species der Ebene durch das Höhenklima erleiden etc.

Die an den Vortrag sich anschliessende Discussion wurde wesentlich benutzt, um die vollste Sympathie für das von der Bundesbehörde subventionirte Unternehmen auszusprechen. Auch für die Waldwirthschaft wären ähnliche Versuchsgärten sehr am Platze. Dessgleichen solle man ob den Alpen die Ebene nicht vergessen; denn auch hier liessen sich, gerade was den Wiesenbau betrifft, noch manche Verbesserungen durchführen, und es verdienen in dieser Hinsicht die wiederum von den Herren Dr. Schröter und Dr. Stebler herausgegebenen, von vortrefflichen Abbildungen begleiteten, spottbilligen Schriften über die besten Futterpflanzen die allgemeinste Verbreitung. Dadurch, dass die beiden genannten Naturforscher Theorie und Praxis mit einander verbinden, haben sie sich schon die wesentlichsten Verdienste um die Hebung der Land- und Alpwirthschaft erworben; auch für die Zukunft lässt ihre energische Thätigkeit das Beste erwarten.

Die prächtige Herbstwitterung des letzten Jahres hatte selbst in unserem hochgelegenen St. Gallen die *Zuckerhirse*

(Sorghum saccharatum) zur Blüthe und Körnerentwicklung gebracht. Es veranlasste das Ihren heutigen Referenten, Ihnen an der Hand lebender Exemplare einige botanische und culturhistorische Notizen über dieses besser für südliche Klimate passende Gras zu geben. Ich habe dasselbe auch mit der ungleich wichtigern *Moorhirse (Sorghum vulgare)* verglichen, welche in einem grossen Theile von Afrika unter dem Namen Negerkorn oder Durrha als Nahrungsmittel eine ähnliche Rolle spielt wie der Reis in Indien. Sie sahen bei diesem Anlasse noch mehrere andere Gramineen in Blüthe, so das in Gartenanlagen sehr verbreitete, zierliche, aus Abyssinien stammende *Pennisetum longistylum,* sowie das *Pampas-Gras (Gynerium argenteum),* dessen Halme bis 3 Meter Höhe erreichen und dessen Rispen in den bekannten Makart-Bouquets vielfache Verwendung finden. Endlich wies ich Ihnen aus unserm Treibhause noch die zu den Cyperaceen gehörende *Papyrusstaude* der Alten *(Cyperus Papyrus)* vor, welche ebenfalls zu erläuternden Bemerkungen Veranlassung gab.

Eine grössere, am 26. Februar vorgetragene Arbeit aus dem Gebiete der **Mineralogie** haben wir schon in unser letztes Jahrbuch aufgenommen. Ich meine die *naturhistorische Skizze über die Salzwerke und Salinen der Schweiz* von Herrn *Lehrer Zweifel**, dessen werthvoller Beitrag zu der Geschichte und dem Betriebe des Eisenbergwerkes am Gonzen in bester Erinnerung bei Ihnen sein wird. Noch vor 50 Jahren bezog unser Vaterland den weitaus grössten Theil des für Menschen und Vieh gleich unentbehrlichen Gewürzes aus dem Auslande, während wir dasselbe jetzt in völlig ausreichender Menge selbst zu produciren im Stande sind. Es hat somit die einheimische Salzproduction einen enormen Aufschwung ge-

* Bericht für 1885/86, pag. 226–276.

nommen, und hierüber gibt Herr Zweifel gründlichen Aufschluss. In erster Linie bespricht er das älteste Salzwerk der Schweiz, jenes von Bex, welches seit Mitte des 16. Jahrhunderts in Thätigkeit ist. Dann folgen ausführliche Mittheilungen über die 4 Rheinsalinen. 1836 am 30. Mai wurde durch Hofrath Glenk, dessen Energie und Ausdauer vollstes Lob verdienen, beim Rothen Haus (Baselland) in einer Tiefe von 421' 6" das Salz erbohrt und am 7. Juni 1837 geschah sodann die feierliche Eröffnung der Saline Schweizerhall, 1842 kam Kaiseraugst in Betrieb, 1844 Rheinfelden, 1845 endlich Ryburg. — Nicht minder interessant als die historischen Mittheilungen sind die volkswirthschaftlichen, und sei in dieser Hinsicht speciell aufmerksam gemacht auf die der Arbeit beigegebenen statistischen Originaltabellen, durch welche wir Aufschluss erhalten über Consum, Bezugsquellen und Preis des Salzes in den einzelnen Kantonen, sowie über den Jahresgewinn, den das Salzregal jedem derselben bringt. „Mögen die Berggeister die Quellen der heimischen Gottesgabe am Rhein und an der Rhone nie mehr versiegen lassen!"

Besonders für jene Mitglieder, welche sich mit dem Studium der anorganischen Natur mehr oder minder einlässlich beschäftigen, hatte vielfaches Interesse die Vorweisung einer kleinen Collection von *Mineralien aus dem Gotthardtunnel* durch den am 11. December als Gast anwesenden Herrn *Ingenieur Zollinger*. Da derselbe während der ganzen Bauzeit dort beschäftigt war, bot sich ihm die beste Gelegenheit, Alles an Ort und Stelle selbst zu sammeln. Von den 33 Species, resp. Hauptformen, welche überhaupt aufgefunden wurden, fehlten der Zollinger'schen Sammlung nur wenige; manche Exemplare waren theils sehr schön, theils eigenthümlich krystallisirt; auffallen musste die geringe Zahl der Erze (Gold, Bleiglanz, Magnetkies, Eisenkies, Eisenglanz etc.),

von denen zudem kein einziges in grösserer Masse, also abbauwürdig gefunden wurde.

Dass unter den Projecten, welche aufgestellt wurden, um St. Gallen mit dem nöthigen Trink- und Brauchwasser zu versehen, die Herleitung des *Seealpseewassers* eine hervorragende Rolle spielt, wissen Sie alle, und es hat schon vor 10 Jahren Herr Ingenieur R. Dardier in unserem Jahrbuche einen genauen und einlässlichen Bericht hierüber veröffentlicht.* Obgleich nun wegen der negativen Liebenswürdigkeiten von einigen Innerrhödler-Magnaten an die Realisirung des sehr rationellen Planes vorläufig nicht zu denken ist, war es doch sehr erwünscht, dass Herr *Gemeinderath Th. Schlatter* den Ausflug an den Seealpsee (24. Juli) benutzt hat, um an Ort und Stelle über alle einschlägigen Verhältnisse mit seiner gewohnten Klarheit Licht zu verbreiten. Für die Quellenbildung ist der Wechsel von durchlässigen und undurchlässigen Felsschichten entscheidend. Der innerste Theil, der Kern der Sentisketten, wird durch das undurchlässige Neocom gebildet, auf diesem liegen der durchlässige Schrattenkalk, Gault und Seewerkalk, am äusseren Rande des Kalkgebirges endlich trifft man den schwer durchlässigen Flysch. Dort, wo die Thäler die Seewerkalkschichten am tiefsten Punkte einschneiden, treten an der Grenze zwischen diesen und dem Flysch die in ihnen gesammelten Wassermengen zu Tage. Andere und zwar sehr bedeutende Quellen entspringen an solchen Stellen, wo die mit zahlreichen Höhlungen durchzogenen Schrattenkalkschichten unter den Flysch untertauchen. Die Gätterenquellen nun, welche den Schwendibach speisen, sind die Ausgussstelle des unterirdischen Seeabflusses, welcher sich in dem den Seewall bildenden Seewerkalkriffe verliert, gleichzeitig aber auch der Abfluss der

* Bericht für 1876/77, pag. 139—193.

Schrattenkalkschichten, die das Wasser von den beidseitigen Gehängen der Thäler zwischen Seealp, Sentisgrat und Altmann in sich aufnehmen und sammeln; ein Theil der südlichen Gehänge entleert allerdings sein Wasser nur wenig tiefer als der Spiegel des Sees selbst in diesen. Bei hohem Wasserstande fliesst ein Theil des Wassers oberflächlich ab, bei niedrigem dagegen liegt das ganze Bachbett zwischen See und Gätteren trocken. Die Tiefe des Sees ist keine bedeutende, sie beträgt nicht mehr als 13 Meter. Erörtert wurden ferner noch die Temperatur und chemischen Verhältnisse des Wassers, sowie die technischen Vorkehrungen, die das vorhin erwähnte Project Dardier in Aussicht genommen hatte.

Relativ zahlreich waren während des letzten Vereinsjahres die Mittheilungen aus dem Gebiete der **Physik** und **Technologie.** Wir hatten dieselben zu verdanken den Herren *Adjunct Brüschweiler, Director Zimmermann, Mechanicus Heinze, Mechanicus Grossenbacher, Rheiningenieur Wey* und *Kaufmann H. Koch.*

Herr *Brüschweiler,* dessen gewandte, klare Darstellungsweise wir schon längst zu schätzen wissen, sprach in der Hauptversammlung (6. November) über *atmosphärische Elektricität und Blitz.* Nachdem er der wichtigsten Hypothesen über ihre Entstehung gedacht hatte, behandelte er speciell deren Beziehungen zur Telegraphie und machte uns mit einer Reihe interessanter Beobachtungen bekannt, die den Telegraphenbeamten zu verdanken sind. Der Blitz, der Erzfeind telegraphischer Einrichtungen, zerstört nicht bloss die Stangen und Leitungen, sondern stattet hie und da auch einzelnen Bureaux sehr unliebsame Besuche ab. Um diese unschädlich zu machen, dienen die Blitzplatten, von denen der Lector sowohl die älteren (mit Spitzen), wie die neueren (mit Papierstreifen) erläuterte und vorwies. Sehr beachtenswerth waren

ferner die während der Jahre 1881/83 in einem schweizerischen Telegraphenkreise gewonnenen Zahlen über die Vertheilung der elektrischen Entladungen auf die einzelnen Monate, dessgleichen auf die verschiedenen Tagesstunden. Einer kurzen, präzisen Uebersicht über die allgemeinen Wirkungen des Blitzes auf Gebäude, Thiere und Menschen folgte endlich noch der Hinweis auf die Vermehrung der Blitzgefahr in neuerer Zeit, und wenn es auch keineswegs sicher bewiesen zu sein scheint, dass sich dieselbe speciell von 1850 bis 1880, wie behauptet wird, sogar verdreifacht hat, so gibt die Thatsache an und für sich schon reichlichen Stoff zum Nachdenken und zur Bescheidenheit. Für heute müssen diese fragmentarischen Andeutungen genügen; wer sich im Einzelnen orientiren will, findet die ganze mühevolle Arbeit unverkürzt in unserem neuesten Jahrbuche,* da sie uns der Verfasser freundlichst zur Publication überlassen hat.

Eine willkommene Ergänzung zu dem Vortrage des Herrn Brüschweiler war die Demonstration der zur Untersuchung der Blitzableiter dienenden *Nippolt'schen Telephonbrücke* durch Herrn *Grossenbacher* (12. März). Wenn sich die Blitzgefahr vermehrt, ist auch der sachgemässen Anlage von Schutzvorrichtungen erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken; ob aber diese wirklich genügen, kann mit den bisherigen, höchst primitiven Instrumenten, deren sich die gewöhnlichen Blitzableitermacher bedienen, nicht mit Sicherheit ermittelt werden. Besonders wichtig ist es, die Uebergangswiderstände der Erdleitungen von Blitzableitern genau zu messen, und gerade dazu eignet sich der neue, von Hartmann & Braun in Bockenheim bei Frankfurt construirte Apparat vortrefflich. Bei seinem complicirten Bau genügt eine kurze Beschreibung

* Bericht für 1885/86, pag. 76—100.

nicht; dagegen mag noch bemerkt werden, dass er nur wenig Raum einnimmt und bequem zu handhaben ist.

Die Fortschritte, welche in den letzten Jahren die elektrische Beleuchtungsmethode gemacht hat, zwingt die Gastechniker auch ihrerseits zu immer neuen Forschungen, und in der That sind die erzielten Verbesserungen ebenfalls sehr bedeutende. Mit einigen der wichtigsten derselben hat uns am 12. März der competenteste Fachmann, Herr *Director Zimmermann,* nicht bloss theoretisch, sondern auch praktisch bekannt gemacht, da sämmtliche der besprochenen Lampen zur Erhellung unseres Versammlungslocales benutzt wurden. Sehr zu begrüssen war schon der *Siemens'sche Regenerativbrenner;* bei ihm kommt das Gas in erwärmtem Zustande zur Verwendung, wodurch sich gegen 50 % Ersparniss erzielen lassen; dagegen ist das Licht immer noch gelblich, so dass sich dasselbe zur Unterscheidung von Farbennüancen bei der Beurtheilung von Kleiderstoffen, Seidenbändern etc. nicht benutzen lässt. — Diesem Uebelstande sollte nun das *Auer'sche Gasglühlicht* abhelfen, und in der That konnten wir uns überzeugen, dass es in der angedeuteten Hinsicht die Concurrenz mit dem elektrischen Licht auszuhalten vermag, es ist so weiss wie dieses. Das Wesen der Auer'schen Lampe beruht darauf, dass ein mit gewissen Metalloxyden imprägnirter Glühkörper, der sogenannte Strumpf, durch die Gasflamme zum Leuchten gebracht wird. Die ersten Berichte lauteten in jeder Hinsicht günstig; allein es stellte sich bald heraus, dass es mit den angekündigten Ersparnissen nichts sei; eine vergleichende Kostenberechnung gab für das Auer'sche System ein so ungünstiges Resultat, dass schon desshalb von einer allgemeinen Einführung heute keine Rede mehr sein kann; zudem ist auch die jeweilige Instandhaltung der Glühlampe, welche schon nach 800 Brennstunden eine Erneuerung

des „Strumpfes" verlangt, mit Unannehmlichkeiten verbunden. Nicht viel Anderes, als eine umgekehrte Siemens'sche Lampe ist die *Wendham'sche,* die mit ihr den Fehler der raschen Verrussung des Abzugskanales theilt, während sie allerdings den Vorzug hat, dass sie das Licht viel kräftiger nach unten wirft. Endlich wurde noch die *Pariser Flamme,* die horizontal herausbrennt, demonstrirt und zu ihrem Lobe erwähnt, dass das unangenehme Russen bei ihr nicht vorkomme. — Weitere Fortschritte werden ohne Zweifel nicht ausbleiben; indem ich daher Herrn Director Zimmermann alle seine Mühe, die ihm der diesmalige Vortrag gebracht hat, bestens verdanke, bitte ich ihn, unserer Gesellschaft auch in Zukunft in gleich zuvorkommender Weise zu gedenken.

Nachdem uns Herr *Ingenieur Wey* schon wiederholt über die Verhältnisse der von ihm geleiteten Rheincorrection klaren und wahren Aufschluss ertheilt hatte, musste es doppelt angenehm sein, dass er, gestützt auf eigene Anschauung, so freundlich war, auch die sehr wichtige *Regulirung* eines anderen Flusses, der *Tiber,* in unserer Mitte zu besprechen (31. Mai). Dieselbe ist insofern weit einfacher als jene des Rheines, da sie sich sozusagen völlig auf die Stadt Rom beschränkt. Im ganzen übrigen Gebiete bis in die Nähe von jener liegt nämlich das Flussbett tiefer als die Umgebung. Rom hatte schon seit Jahrhunderten arg durch von Zeit zu Zeit sich repetirende Ueberschwemmungen zu leiden; die Pegelbeobachtungen von 1673—1870 ergaben, dass die Pegelhöhe, während sie bei Niederwasser 5—6 Meter beträgt, im Mittel alle 33 Jahre auf 14—15 Meter, alle 67 Jahre sogar auf 15—16 Meter steigt. Der Grund der Ueberschwemmungen liegt wesentlich in der Einengung des Tiberbettes durch die verschiedensten Bauten, sowie in der Erhöhung desselben durch die Trümmer zerstörter Bauwerke und durch das Hinein-

werfen von allen möglichen Abfällen; endlich sind auch einzelne Brücken so eng, dass sie bei Hochwasser eine Stauung desselben veranlassen. Ein Vergleich zwischen den Einzugsgebieten des Rheines und der Tiber, sowie ihrer oro-hydrographischen Verhältnisse, fällt zu Gunsten der letzteren aus; die beträchtliche Ausdehnung von jenem, sowie die zahlreichen, zum Theil sehr langen Nebenflüsse mit den vielen Kurven wirken regulirend auf den Abfluss; nicht minder günstig ist die Mannigfaltigkeit der Höhenlage, da es selten überall gleichzeitig regnet. Ueber die Menge des fallenden Regens, die für den Hydrotechniker die grösste Bedeutung hat, waren bis 1870 keine zuverlässigen Mittheilungen erhältlich, weil im ganzen Einzugsgebiete früher bloss zwei Regenmesser functionirten. Die bei'm letzten Hochwasser an 17 Stationen vorgenommenen Messungen ergaben im Minimum per Secunde eine Abflussmenge von 1700 m^3, im Maximum von 9300 m^3, während der Rhein bei der Tardisbrücke 2700 bis 3150 m^3 Wasser liefert.

Den directen Anstoss zu der Inangriffnahme der Correction gab die Ueberschwemmung von 1870; sie besteht im Wesentlichen in einer Säuberung des Tiberbettes, sowie in einer Verbreiterung desselben von 50—90 auf mindestens 100 Meter durch Demolirung der Einbauten; ausserdem müssen die vorhin schon erwähnten zu engen Brücken erweitert werden; endlich ist ein einheitliches Kloakensystem anzulegen. Die Beseitigung der vielen Kurven hätte dagegen wegen des sehr geringen Gefälles des Flusses (0,16 $^0/_{00}$) nur geringe Bedeutung. Die Kosten des grossartigen Unternehmens, an welchem sich auch unser Landsmann, Ingenieur Zschokke von Aarau, wesentlich betheiligt, belaufen sich auf nicht weniger als 86 Millionen Franken. — Obgleich der von zahlreichen vorzüglichen Photographien, Karten und Plänen unter-

stützte Vortrag die ganze Sitzung in Anspruch nahm, folgten wir demselben doch bis zum Schlusse mit gespannter Aufmerksamkeit. Hoffentlich sieht sich Herr Wey dadurch veranlasst, sich recht bald abermals activ an unserem Vereinsleben zu betheiligen.

Mit aller Anerkennung gedenke ich ferner ganz kurz der Mittheilungen unseres treuen Freundes *Heinze* über *Dampfmaschinen* (12. Februar). Er erläuterte die Grundprincipien derselben an der Hand eines kleinen Locomobils und besprach sodann den Bau der Locomotiven, sowie der Schiffsmaschinen, wobei er namentlich auch über die Vor- und Nachtheile der Schrauben und Schaufeln einlässlichen Aufschluss gab. — Endlich erinnere ich Sie an die Serie prachtvoller, selbst aufgenommener *Photographien* aus dem Gebiete des *Alpsteins,* die Herr *H. Koch* in der Maisitzung circuliren liess. Dieselben haben entschieden wissenschaftlichen Werth und können auch nach dem Urtheile von Professor Heim in Zürich bei der Erläuterung der geologischen Verhältnisse der betreffenden Gebirgstheile sehr gute Dienste leisten. Unser junge Künstler ist gewohnt, Wort zu halten; wir sehen desshalb mit Vergnügen der versprochenen Fortsetzung entgegen.

Das letzte Gebiet, dessen ich zu gedenken habe, jenes der **Chemie,** lieferte den Stoff zu zwei Vorträgen. Den einen hielt am 16. October Herr *Rector Dr. Kaiser,* und zwar sprach er abermals über die *Schwefelsäure;* während er jedoch letztes Jahr ganz den praktischen Standpunkt eingenommen hatte, behandelte er diesmal die wissenschaftliche Seite seines Themas. Er erläuterte die theoretischen Anschauungen über die Processe bei der Darstellung der genannten Säure nach den verschiedenen Methoden, sowie über gewisse Vorgänge speciell bei ihrer Verwendung zur Salzsäurebereitung, und suchte alsdann jene dadurch zu stützen,

dass er uns experimentell die einzelnen Vorgänge sowohl bei der Gewinnung aus Eisenvitriol, als nach dem englischen Verfahren vor Augen führte.

Trotz der für viele Mitglieder sehr ungünstigen Zeit sahen wir unser grosses Versammlungslocal noch selten so angefüllt, wie am 28. December; an diesem Abend referirte nämlich der unermüdliche Vicepräsident der Gesellschaft, Herr *Kantonschemiker Dr. Ambühl,* über *die Kohlensäure und deren Verwendung in tropfbar-flüssiger Form.* Im Anschluss an den Vortrag des Herrn Dr. Kaiser über Schwefelsäure verglich er jene mit dieser und machte auf ihre allgemeine Verbreitung, sowohl frei, wie in Verbindungen, aufmerksam. Auch der vielen Vorgänge (Verbrennung, Athmung, Gährung etc.), bei welchen sie sich entwickelt, wurde gedacht, dessgleichen ihrer Absorption durch die Pflanzen. Nachdem ferner noch die chemischen Eigenschaften und die Art und Weise der quantitativen Bestimmung dargelegt worden waren, folgte sodann der interessanteste Theil des Vortrages, das Verhalten gegen Druck und Temperatur. Schon längst wusste man, dass die Kohlensäure kein permanentes Gas ist; allein der Gedanke, die Naturvorräthe in den flüssigen Zustand überzuführen und sie nachher praktisch zu verwerthen, gehört der neuesten Zeit an. Erst seit 1879 benutzte der Chemiker Rayot das an gewissen Localitäten der Eifel ausströmende Gas, um es in schmiedeisernen Compressoren zu verdichten. Zwei solcher Compressoren, die man jetzt in beliebiger Quantität beziehen kann, dienten auch dem Lector zu einigen höchst spannenden Experimenten, so z. B. gelingt es leicht, wenn man die Kohlensäure aus jenen ausströmen lässt, einen Theil derselben in feste Form überzuführen; sie sieht dann wie Schnee aus und kann wieder dazu dienen, selbst grössere Mengen Quecksilber gefrieren zu machen.

Gegenwärtig erhält man für 20 Franken nicht weniger als 8 Kilogramm flüssige Kohlensäure; wir begreifen demnach, dass ihre Verwendung jetzt schon eine ganz ansehnliche ist. Dr. Ambühl machte uns z. B. darauf aufmerksam, dass sie treffliche Dienste leistet bei der Fabrication moussirender Getränke, beim Bierausschank, namentlich wenn derselbe nicht lebhaft geht, im Feuerlöschwesen, als bewegende Kraft bei der Anwendung von Torpedos, zum Fortschleudern von Projectilen aus Windbüchsen etc.

Wenn ich mich auch jedes Jahr repetire, so kann ich mein Referat über die Vorträge abermals nicht schliessen, ohne sämmtlichen Lectoren ihre Bereitwilligkeit, die wissenschaftliche Seite unseres Vereinslebens fördern zu helfen, ebenso aufrichtig, wie herzlich zu verdanken. Seit längerer Zeit begegnen wir regelmässig so ziemlich den gleichen Namen, und ich weiss die unverdrossene Thätigkeit der betreffenden Herren um so mehr zu schätzen, da leider wiederholte Versuche, eine Anzahl jüngerer Männer als Mitarbeiter zu gewinnen, bisher nur wenig Erfolg hatten. Immerhin geben wir nicht „lugg“ und appelliren neuerdings an das Pflichtgefühl jener Mitglieder, die vermöge ihrer Studien oder ihrer praktischen Thätigkeit im Falle wären, sich den Activen anzureihen. Auf je mehr Schultern sich die Arbeit vertheilt, desto leichter trägt sie der einzelne!

Dass die allbekannte St. Galler Gemüthlichkeit in unserem Kreise noch keineswegs verschwunden ist, braucht keines Beweises. Immerhin erinnere ich mit Vergnügen speciell an die durchaus ungezwungenen, überaus heiteren Familienfestchen bei Anlass der **Hauptversammlung** und des **Stiftungstages.** Wie schon erwähnt, fiel jene auf den Abend des 6. Novembers; unmittelbar an die geschäftlichen und wissenschaftlichen Verhandlungen im Vorzimmer des Bibliotheksaales schloss sich

der Actus secundus im Schützengarten an, der einen so fröhlichen Verlauf nahm, dass die Grosszahl der Theilnehmer bis weit über Mitternacht vereinigt blieb. Von den musikalischen Productionen seien hervorgehoben jene der vollständigen *Theatercapelle,* die Aufführung der *Schlittenfahrt* von Chwatal, sowie ganz besonders unter bester Verdankung die herrlichen Lieder des aus den Herren *Greinacher, Hirschmann, Egger* und *Nördlinger* bestehenden *Frohsinnquartettes.* Die Reden wurden theilweise beeinflusst durch den 25jährigen, ununterbrochenen Bestand unseres Jahrbuches, welchem Freund Brassel auch ein besonderes Jubiläumslied* gewidmet hat. Endlich sei noch einer von Herrn *Corrector Diem* in poetischer Form gemachten Anregung* gedacht, die sofort Boden gefasst hat; nachdem durch Beiträge unserer Mitglieder dem Museum der Ankauf eines Gorillas, sowie eines Bisons ermöglicht wurde, soll nun zu Gunsten der Erwerbung eines *Haifisches* ebenfalls durch freiwillige Beiträge ein kleiner Extrafond gesammelt werden.

Einen nicht minder gelungenen Verlauf nahm das einfache Banquet am Stiftungstage (25. Januar). Wiederum haben uns das *Frohsinnquartett* und die *Theatercapelle* mit ihren trefflichen Productionen erfreut; ihnen gesellten sich einige Solisten bei, so vorab die Herren *Ad. Engler* und *Zingg,* welchen schon bei früheren Anlässen so manche fröhliche Stunde zu verdanken war, ferner Herr *Vanderbeck,* eine tüchtige neue Kraft mit überaus sympathischer Tenorstimme. Damit der Humor nicht fehle, erklang zum erstenmale das Lied vom *letzten Archæopterix**, das neueste treffliche Product der *Brassel'schen* Muse, an welches Herr *Director Grütter* eine ebenso witzige, wie geistreiche Ergänzung zu jenem dem Banquet unmittelbar vorhergegangenen Vortrag über

* Anhang I—III.

ausgestorbene und aussterbende Thiere angereiht hat. Der Redestrom floss freilich nicht reichlich. Ausser dem Präsidium, dessen Hoch im Anschluss an einen kurzen Rückblick auf die Entwicklung der Gesellschaft der zähen Ausdauer und dem muthigen Vorwärtsstreben auf dem Gebiete der Naturwissenschaften galt, sprach nur noch unser Ehrengast, Herr *Prof. Mühlberg,* und es konnte uns nur freuen, dass der Thätigkeit der Gesellschaft in wissenschaftlicher und geselliger Hinsicht aus so competentem Munde vollste Anerkennung gezollt wurde. — Bei derartigen Anlässen leisten die Zinsen des *Vonwiller'schen Vermächtnisses* vortreffliche Dienste; es sei desshalb die Aeufnung unseres kleinen Vergnügungsfondes allen Mitgliedern bestens empfohlen.

„Was lange währt, wird endlich gut!" Das hat der schon letztes Jahr geplante, am 24. Juli endlich ausgeführte **Vereinsausflug** an den *Seealpsee* bewiesen. Von dem Referate des Herrn Th. Schlatter über die dortigen geologischen und hydrographischen Verhältnisse habe ich bereits ein Skizze gegeben; dagegen mag noch eine kurze Schilderung der Excursion selbst, wie sie Freund *Brassel* in unserem Protocolle niedergelegt hat, hier ihre Stelle finden: Mehr als 60 Freunde der Natur wandern in der Sonntagsfrühe von Appenzell weg hinaus in den frischen, thauigen Julimorgen. In glänzender Klarheit grüssen des Alpsteins felsige Thürme, von allen Seiten die Menschenkinder einladend, emporzusteigen aus des Thales Gründen in die ätherreinen Räume, in denen sie ihre Häupter baden. Uns lockte der Zauber des tiefblauen Alpsees, der wie das Auge des Glücklichen die Umgebung mit all' ihrer Herrlichkeit, mit all' ihrem Glanze wiedergespiegelt. — In des Weissbades kühlem Erdgeschosse wird durch ein forsches Gabelfrühstück für des Leibes Bedürfnisse gesorgt; dann geht es dem klaren Schwendibach entlang zum

„Escherstein“, wo im Schatten einiger Ahorne wieder ein kurzer Halt gemacht wird. Historische Reminiscenzen, vorgetragen von unserem Protocollführer, versetzten uns zurück in jene Zeit, da an dieser Stätte bei Anlass der Einweihung des Denkmals Dr. Fr. Tschudi und Dr. Heim so herrliche Worte zu dem zahlreich versammelten Volke gesprochen. Sie erweckten heute in unseren Herzen ein Echo, das in einem feurigen Hoch auf den Geist Eschers seinen Ausdruck fand. Ein Vaterlandslied, und die Karawane bricht auf. — Es wird wärmer; die Wanderung führt aufwärts. Schon grüssen uns die ersten Alpenpflanzen, und der rothäugige Apollo schwingt sich an der sonnigen Steinhalde von Blume zu Blume. Unter uns singt der Bach sein altes, rauschendes Lied. Siehe, da winkt ein tannenbeschattetes Wirthshaus! Wir sind am Ziel. Durch das grüne Gezweig schimmert der sonnenbestrahlte Spiegel des Sees. Herr *Dr. Ambühl,* der Führer der fröhlichen Schaar, und Herr *Klaiber jun.,* sein Helfershelfer, haben bereits einen saftigen „Znüni“ hergerichtet. In malerischen Gruppen lagern sich die durstigen Seelen auf dem Moospolster und schlürfen das kühlende Bier Da betritt Freund Schlatter die natürliche Rednerbühne und hält seinen trefflichen, das allgemeinste Interesse erweckenden Vortrag. Nach Schluss desselben folgt eine Wanderung um den See. Dort aber, wo den Hintergrund desselben der majestätische Sentis abschliesst, wird wieder Halt gemacht, und lässt sich die frohe Schaar unter einer Wettertanne das mit Hülfe einiger „Zischgeli“ präparirte, reichliche Mittagsmahl gar trefflich schmecken. Aus dem Seegrunde wurden zwei Fässchen goldrothen Weines gehoben, und „es kreiste so fröhlich der Becher in dem kleinen Kreise herum“. Lied um Lied erschallt. Redactor Wirth bringt ein Hoch dem Vaterlande, Brassel der Naturwissenschaft als einer Volks-

befreierin, Director Grütter singt von einer Buche herab ein Lied dem heutigen Referenten Schlatter, Dr. Zürcher bringt den Willkommgruss der Appenzeller. — Als die Fässlein leer und der Innerrhoder-Walzer zu Ende, wird aufgebrochen, um endlich im Weissbade die Wanderung ebenso fröhlich zu beschliessen, wie sie begonnen. Nochmals öffnen sich die Schleussen der Beredsamkeit. Director Finzelberg aus Berlin nimmt das Wort, um den gemeinnützigen Geist der Stadt St. Gallen hochleben zu lassen. Dr. Ambühl veranlasst einen Blitzgruss an den wegen Unwohlsein abwesenden Präsidenten, endlich verliest Director Grütter das in Reime gebrachte Reiseprotocoll und bringt seinen Trinkspruch dem Studium der Natur in der Natur. — Dass auch die Heimreise glücklich und in heiterster Stimmung von Statten ging, ist wohl selbstverständlich. Alle Theilnehmer sind auch heute noch des Lobes voll über den in jeder Hinsicht schönen Tag. Dass demselben zu Nutz und Frommen der Gesellschaft noch manche andere, ebenso gelungene folgen mögen, ist der herzlichste Wunsch des heutigen Referenten.

Vor wenigen Wochen haben Sie wiederum ein Heft unseres **Jahrbuches** (Nr. 26) erhalten, welches sich den früheren durch den reichen, mannigfaltigen Inhalt ebenbürtig anreiht. Auf die in demselben publicirten Arbeiten der Herren Adjunct Brüschweiler, Prof. Wild, Lehrer Zweifel, Prof. Mühlberg und Dr. Göldi habe ich bei der Besprechung der Vorträge schon hingewiesen. Dagegen sei noch speciell aufmerksam gemacht auf die von Herrn *Dr. Vonwiller* verfasste *culturhistorische Skizze,* welche uns in grossen Zügen mit den *wichtigsten Entwicklungsstufen der Medicin* von den alten Culturvölkern bis auf die Gegenwart bekannt macht. Die treffliche Arbeit wurde am 3. März l. J. einem sehr zahlreichen, gemischten Auditorium zu Gunsten des Freibettenfondes am Kantons-

spital vorgetragen und uns nachher auf unsern speciellen Wunsch gefälligst zur Publication überlassen. — Das Jahrbuch enthält ferner den schon in meinem letzten Bericht in Aussicht gestellten Beitrag *zur Naturgeschichte der Alpenseen* von den Herren *Prof. Dr. Asper* und *J. Heuscher.* Derselbe liefert die Resultate der im Sommer 1886 ausgeführten Untersuchungen des Thalalp- und Spanneggsees, welche noch auf Glarnergebiet liegen, ferner der Murg- und Seewenalpseen, endlich des Semtiser-, Fählen- und Seealpsees. Einer Beschreibung der benutzten Apparate folgen Angaben über die chemische Beschaffenheit und Temperatur des Wassers, sowie über die Seetiefen; hierauf gelangen zur Besprechung die höhere Pflanzenwelt der Seen selbst und ihrer Umgebung, die dortigen Wirbelthiere und zum Schlusse die niedern Organismen, zunächst die Bewohner des Ufers und des Grundes, dann jene des offenen Wassers. Dass die beiden Herren ihre Aufgabe mit aller Energie an die Hand genommen und der Wissenschaft jetzt schon treffliche Dienste geleistet haben, wer wollte es nicht mit Vergnügen anerkennen! Um so bedauerlicher ist es, dass die für 1887 in Aussicht genommene Weiterführung der begonnenen Untersuchungen wegen der Erkrankung des Herrn Dr. Asper fast ganz sistirt werden musste; bloss der Voralpsee ob Grabs kam noch an die Reihe. Nach neuesten Mittheilungen befindet sich der Patient auf dem besten Wege gänzlicher Genesung, so dass wir mit aller Zuversicht hoffen dürfen, ihn im nächsten Jahre wieder in voller Thätigkeit zu sehen. Schon für unser nächstes Jahrbuch hat mir unser unermüdlicher Freund wieder eine Mittheilung zugesagt, welche nebst dem Bericht über den Voralpsee enthalten soll Ergänzungen über die Appenzellerseen und den Zürchersee, sowie die Beschreibung einer neuen pelagischen Difflugia und eines sehr schönen Räderthierchens.

Ueber den durch das Jahrbuch vermittelten *Tauschverkehr* habe ich Ihnen gerade desshalb heute Nichts zu sagen, weil er sich mit aller Regelmässigkeit vollzieht; dagegen seien mir zwei andere kurze Mittheilungen gestattet, welche sich auf unser Verhältniss zu befreundeten Gesellschaften beziehen. In erster Linie erinnere ich Sie daran, dass am 18. December letzten Jahres die *bernerische naturforschende Gesellschaft,* die zweitälteste in unserm Vaterlande (Zürich: 1746), ihr hundertjähriges Jubiläum gefeiert hat. Wir liessen diesen Anlass nicht vorübergehen, ohne derselben durch ein besonderes Schreiben unsere herzlichsten Glückwünsche zu dem seltenen Feste darzubringen. Gleichzeitig wurde als kleines Zeichen der Anerkennung der vielfachen Verdienste, welche sie sich während des langen Zeitraumes um die Erforschung der engern und weitern Heimat erworben hat, ihr gelehrter Präsident, Herr *Dr. E. v. Fellenberg,* zu unserm Ehrenmitgliede ernannt. Vivat, crescat et floreat in æternum! — Von besonderer Wichtigkeit war eine andere Angelegenheit, d. h. die Schändung des *Rheinfalles* durch die projectirte Erstellung von Wasserwerken zu industriellen Zwecken. Wie wir durch ein Circular des Centralcomites des Schweizerischen Alpenclubs erfahren haben, wollen „J. G. Neher's Söhne & Comp." dem Rhein oberhalb des Falles durch einen 260 M. langen Fangdamm bis zu 75 Cubikmeter per Secunde Wasser entziehen; dadurch würde aber der nördliche kleinere Theil des Falles förmlich amputirt, der mittlere grosse Fall müsste bei Niederwasser gänzlich abstehen, bei Mittelwasser nur noch eine schmale Rinne einnehmen, während bloss der dem zürcherischen Ufer anliegende Theil ungeschädigt bliebe. „Der Rheinfall ist ein Kind der Alpen auf kühner Thalfahrt, ein Stück Bergwelt in der Tiefe. Wie gewaltige Musik oder wie ein Gebet ist er anzuhören; er ist eine heilige Stätte, ein

Altar der Natur." Sollen wir nun aber eine Verstümmelung desselben ohne energischen Protest dulden? Man verlangt Bundessubvention, um menschliche Kunstdenkmäler zu retten, und sollte dabei das gewaltige Kunstwerk der Natur unbeschützt lassen. Wer wollte den Amerikanern übermässige Idealität vorwerfen! und doch hat unsere grosse Schwesterrepublik 1883 den Niagarapark als internationales Gemeingut erklärt und zum Rückkauf aller Privatinstallationen am Niagarafall eine Summe von annähernd 7$^{1}/_{2}$ Millionen Franken bewilligt. Diese und ähnliche Erwägungen haben uns veranlasst, gemeinsam mit den übrigen Sectionen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft und des Alpenclubs der energischen Kundgebung der Section Uto, welche für ihr Vorgehen den wärmsten Dank verdient, zur Rettung des Rheinfalles einstimmig und mit Begeisterung beizutreten. Auch wir halten jenen für ein unveräusserliches Gemeingut der Schweizer und der Menschheit überhaupt, das nicht zu Gunsten Einzelner geschädigt werden darf; auch wir hegen zu den Regierungen der Kantone Schaffhausen und Zürich das Vertrauen, dass sie dies Heiligthum anzuerkennen und zu schützen gewillt sind. Glücklicher Weise sind die kategorischen, von der Presse lebhaft unterstützten Proteste aus allen Gauen Helvetiens nicht wirkungslos verhallt; die auf Habsucht und Geldgier basirten Gelüste haben auch an massgebender Stelle Widerstand gefunden. Immerhin wird es gut sein, wenn die Wacht am Rhein die Augen offen behält, um je nach Umständen, wenn die Feinde neue Angriffe wagen sollten, zu weiteren gemeinsamen Schritten die Initiative zu ergreifen.

Recht befriedigend lautet wiederum mein Referat über die **Mappencirculation.** Während sich auf wissenschaftlichem Gebiete keine wesentliche Veränderung zeigt, ist die Zahl

der Theilnehmer an den populären Lesekreisen nicht unbedeutend, d. h. von circa 250 auf 291 gestiegen. Schon diese Vermehrung rechtfertigt die letztes Jahr beschlossene Aufstellung eines 7. Kreises, dem jetzt 30 unserer Mitglieder angehören. Die übrigen Kreise zählen 35, 39, 43, 45, 47 und 52 Theilnehmer; die Repartition lässt somit immer noch zu wünschen übrig; denn die angebahnte Ausgleichung lässt sich nur ganz allmälig durchführen. Im Ganzen wurden vom 1. September 1886 bis 31. August 1887 nicht weniger als 445 Mappen versandt, und dass der Gang der Circulation ein recht regelmässiger ist, beweisen einerseits die unbedeutenden Bussen (auf sämmtliche Theilnehmer repartirt circa 30 Rappen per Mann), anderseits die erfreuliche Thatsache, dass keine einzige Spedition verloren ging. Gewünscht wird neuerdings, dass die auswärtigen Mitglieder die Adressen nicht aufkleben, sondern in anderer Weise an den Mappen, die viel Geld kosten und bessere Schonung verdienen, anbringen möchten. — Die *Vertheilung* des *Lesestoffes* findet mit aller Unparteilichkeit gleichmässig auf alle Kreise statt; es wandert somit in *jeden* von diesen *neues* Material. Gegentheilige Klagen, die etwa noch auftauchen, sind total unberechtigt; am wenigsten gebührt desswegen dem Bibliothekar ein Vorwurf, der seines Amtes mit aller Gewissenhaftigkeit und Unverdrossenheit wartet. — Die schon letztes Jahr provisorisch angeschaffte *naturwissenschaftliche Rundschau* wird nun definitiv beibehalten, da sie sich in der That sehr zur Orientirung über die Fortschritte auf naturwissenschaftlichem Gebiet eignet. Von weiteren Veränderungen habe ich zu notiren, dass zum Leidwesen mancher Mitglieder die Zeitschrift *Kosmos* eingegangen ist, dass ferner die *Ergänzungshefte* zu *Petermann's Mittheilungen,* weil ungeeignet für die Circulation und auf anderem Wege leicht erhältlich, gestrichen wurden. Dagegen

haben wir die Lücken wieder ausgefüllt je durch ein drittes Exemplar von *Westermann's Monatsheften* und *Müller's Natur*, welche beiden Journale zu den gelesensten gehören. Der Circulation soll auch in Zukunft alle Aufmerksamkeit geschenkt werden, und wir nehmen Wünsche, die sich auf die Vermehrung oder Veränderung des Lesestoffes beziehen, jederzeit gern entgegen.

Mit gutem Gewissen legt Ihnen heute die Commission, deren harmonische Thätigkeit, im Vorbeigehen bemerkt, sonst zu keinen weitläufigen Auseinandersetzungen Veranlassung gibt, die **Jahresrechnung** vor. Die Gesammtsumme der Einnahmen beträgt 6653 Fr. 37, jene der Ausgaben 6284 Fr. 77, somit ergibt sich ein Rechnungsvorschlag von 368 Fr. 60. — Unter den Einnahmen stehen selbstverständlich obenan die Beiträge der Mitglieder mit 5045 Fr. (verglichen mit 1885/86: + 70 Fr.); dann folgen die Subventionen des Tit. kaufmännischen Directoriums (400 Fr.), des städtischen Verwaltungsrathes (Erhöhung von 250 auf 400 Fr.) und des Regierungsrathes (300 Fr.), die wir alle auch bei diesem Anlass auf das wärmste verdanken. Weiter sind der Casse noch zugeflossen für verkaufte Druckschriften 189 Fr. 59 (— 55 Fr.), an Lesebussen 97 Fr. 60 (— 2 Fr. 10) und an Zinsen 221 Fr. 27. — Von den Ausgaben seien bloss die wichtigsten genannt. Nicht weniger als 2451 Fr. 43 hat das im Herbst 1886 ausgegebene Jahrbuch absorbirt (Druck: 1469 Fr. 25, artistische Beilagen: 649 Fr., Buchbinder 333 Fr. 18). Die Unkosten für den Lesestoff (1730 Fr. 35) sind sich ungefähr gleich geblieben; ebenso kehren die übrigen Auslagen, welche die Circulation mit sich bringt, regelmässig wieder, und wir gehen nicht zu hoch, wenn wir sie auf mindestens 600 Fr. veranschlagen (Druck der Leserlisten, Reparatur der alten und Erstellung neuer Mappen, Broschiren der Hefte, Portoauslagen

etc.). Wesentlich wird die Casse ferner in Anspruch genommen durch die Inserate, den Einzug der Jahresbeiträge, die Unkosten bei Anlass der Hauptversammlung und des Stiftungstages etc. Aussergewöhnlich ist der Posten von 100 Fr. als erster Beitrag zur Anschaffung eines Mikroskopes, während seit mehreren Jahren zum erstenmal gar Nichts zu Gunsten des naturhistorischen Museums ausgegeben wurde. Auch die in Aussicht genommene Subvention für die Fortsetzung der Untersuchung unserer Alpenseen fiel leider aus dem schon angedeuteten Grunde weg. Sie sehen demnach, meine Herren! dass unsere Casse trotz der vortrefflichen Verwaltung durch Herrn *Gschwend* keineswegs glänzend steht; leicht hätte sich statt des kleinen Activsaldos ein Deficit ergeben können, und jede neue Quelle, welche jene speisen hilft, ist desshalb höchst willkommen.

Noch habe ich darauf hinzuweisen, dass unser fest angelegtes Vermögen von 4000 auf 5000 Fr. (das Vonwiller'sche Vermächtniss inbegriffen) gestiegen ist; laut speciellem Beschlusse wurde nämlich das Vermächtniss des Herrn Landammann Dr. Tschudi (500 Fr.) capitalisirt, ebenso haben wir zu gleichem Zwecke dem letztjährigen Cassasaldo den gleichen Betrag entnommen; wer weiss, ob nicht früher oder später zu irgend einem grösseren Unternehmen ein solcher Sparpfennig die trefflichsten Dienste leisten kann!

Ein Blick auf das **Mitgliederverzeichniss** liefert den Beweis, dass während des letzten Jahres starke Veränderungen vorgekommen sind. In erster Linie erinnere ich an den Hinschied unseres Ehrenmitgliedes **Consul Labhart-Lutz.** Mitte Juli wollte er Manila verlassen und die Heimreise antreten; allein es war uns nicht mehr vergönnt, ihn begrüssen zu dürfen; denn statt seiner wanderte die Todesnachricht nach Europa. Am 18. Juli hatte ihn ein hartnäckiges Magenleiden

hinweggerafft. — Der Lebensgang unseres unvergesslichen Freundes war ein einfacher. Geboren am 19. November 1825 zu Steckborn (Thurgau), entwickelte sich der Knabe Conrad körperlich und geistig zur Freude seiner braven Eltern. Leider war es ihm nur vergönnt, die Volksschule seines Heimatortes zu besuchen; denn seinen Vater verlor er sehr früh, und das zwang ihn, schon 1840 als Lehrling in das Geschäft eines Verwandten zu treten. Wenn er dort während des Tages fleissig gearbeitet hatte, so kannte er am Abend doch keine Müdigkeit; er suchte durch Selbststudium die Lücken in seiner Bildung zu ergänzen und beschäftigte sich oft bis über Mitternacht mit seinen Büchern, während die treue Mutter am Spinnrade sass. Gegen Ende des Jahres 1841 fand der strebsame Jüngling in einem grössern Handlungshause (Imhof) zu Winterthur Aufnahme und war dann von 1843—1846 dessen Vertreter hier in St. Gallen. 1846 endlich ging der längst gehegte Wunsch, fremde Länder zu sehen, in Erfüllung; Labhart machte seine erste Reise nach Manila und associrte sich dort mit seinem Landsmanne Eugster von Speicher. Wiederholt hat er seitdem die Heimat besucht, und mehrmals glaubte er, sich für bleibend in der Schweiz ansiedeln zu können, so schon 1859, nachdem er sich mit seiner treuen Lebensgefährtin, Fräulein Mathilde Lutz in Rheineck, verehelicht und sich dann auf sein bescheidenes Besitzthum, den lieben, auch für Mutter und Schwester bestimmten Sonnenberg bei Steckborn, zurückgezogen hatte, ferner zu Anfang und zu Ende der Siebenziger-Jahre; allein jedesmal zwangen ihn die Geschäftsverhältnisse, nach dem fernen Asien zurückzukehren. Drei tüchtige Associés hat ihm der Tod entrissen; dessgleichen brachten wiederholt epidemische Krankheiten, so namentlich die Cholera, oder gewaltige Elementarereignisse so kritische Handelsverhältnisse, dass die persön-

liche Anwesenheit des gewandten Geschäftsmannes nöthig wurde. Als er sich im Frühlinge 1880 zum letztenmal von uns verabschiedete, geschah es mit bangem Herzen, und seine Ahnung, dass er nicht mehr zurückkehren werde, hat sich leider nur zu sehr bestätigt. Labhart hat in seinem Berufe schwer gekämpft mit des Schicksals Mächten und sind ihm die bittersten Erfahrungen nicht erspart geblieben.

Mochte sich übrigens unser Freund in der Fremde oder in seinem Vaterland aufhalten, stets war er bestrebt, sich auch ausserhalb des Comptoirs nützlich zu machen. In Manila war er während mancher Jahre österreichischer, vorübergehend auch deutscher Consul; ferner gehörte er lange Zeit hindurch der Commission der dortigen ökonomischen Gesellschaft, sowie dem obersten Gesundheitsrathe an, und ich erinnere mich noch sehr gut, dass er gerade damals, als in der Schweiz die Anti-Impfagitation so sehr im Schwunge war, wegen der enormen Verheerungen, welche die Pocken auf den Philippinen anrichteten, in seiner amtlichen Stellung frischen Impfstoff von hier bezog. Viele frohe Stunden verlebte er auch in Schützenkreisen. Endlich sei noch auf seine Thätigkeit als Mitglied der „Amigos del pais" aufmerksam gemacht; diese Gesellschaft, die ähnliche Zwecke verfolgt, wie die unsrige, liess es sich auch nicht nehmen, das stille Grab in fremdem Lande mit einem bescheidenen Leichensteine zu schmücken.

Während jener Jahre, welche Labhart in St. Gallen zugebracht, hat er sich ebenfalls durch rastlose Thätigkeit in manchen geselligen Kreisen nützlich gemacht; ganz besonders aber wollen wir uns seiner Verdienste stets dankbar erinnern. Seine grosse Vorliebe für die Natur wurde durch den Aufenthalt in den Tropen mächtig geweckt, und das offene Auge sah Vieles, was zu speciellen Studien Veranlassung gab.

Nachdem er sich 1868 unserer Gesellschaft angeschlossen hatte, war er desshalb bald bereit, sich activ an dem Vereinsleben zu betheiligen und hat uns nach und nach eine ganze Reihe werthvoller, meist von Demonstrationen begleiteter Originalmittheilungen gemacht; zwei derselben, nämlich jene über Manila-Hanf und die Riesenbäume Californiens, welche im Juni 1867 auf der Heimreise besucht wurden, treffen Sie unverkürzt in unserm „Berichte“ für 1868/69; ich erinnere ferner an die einlässlichen Notizen über essbare Vogelnester, über den Rotang, über Bambus etc., sowie an die brieflichen Referate über das Erdbeben im Juli 1880 und den Orkan vom 20. October 1882, welche Manila in so trauriger Weise heimgesucht haben. — Wir sind aber Labhart noch in anderer Hinsicht zu Dank verpflichtet; schon im Sommer 1869 wurde er nämlich der getreue Hüter unserer Casse und behielt dieses mühevolle Amt bis zu seiner Abreise im December 1872. Wie heiter und fröhlich derselbe im engeren Kreise, aber auch bei grösseren Festanlässen sein konnte, ist Ihnen allen wohl noch in bester Erinnerung. Stets wollen wir mit Freuden daran denken, wenn jener prächtige silberne „Römer“ in unserer Mitte die Runde macht, mit dem er uns bei Anlass des fünfzigjährigen Jubiläums der Gesellschaft überrascht hat.

Wer unser naturhistorisches Museum besucht, wird auf Schritt und Tritt daran erinnert, dass unser Freund zu den hervorragendsten Gönnern desselben gehört hat. Auf meine Veranlassung wurden von ihm nach und nach eine Menge botanischer Objecte für jenes gesammelt, so z. B. verschiedene Hölzer, zahlreiche Früchte und Sämereien; von besonderem Werthe sind einige colossale Kopalblöcke. Aber auch das zoologische Gebiet wurde reichlich bedacht; ich nenne z. B. die Schädel von Bos depressicornis und B. Kerabau, ferner eine grosse Auswahl von Reptilien, Insecten, Conchy-

lien etc. Labhart war auch kurze Zeit Mitglied der Museumscommission; dessgleichen war er einer der Thätigsten im Finanzcomite, als es sich um die Sammlung der Geldmittel für das neue Gebäude gehandelt hat.

Ein einlässliches, vollständiges Lebensbild des lieben Heimgegangenen kann ich, meine Herren! heute leider nicht entwerfen. Da seine Gattin, welche ihn bis zur ernsten Scheidestunde auf das treueste verpflegt hat, noch in fremdem Lande weilt, fehlen mir dazu die nöthigen Angaben. Die kurzen Mittheilungen werden jedoch schon genügen, um darzulegen, dass besonders wir Naturforscher allen Grund haben, den zu frühen Hinschied desselben tief zu betrauern. Alle Jene aber, die, wie Ihr Referent, dem goldlauteren Manne mit seinem durch und durch ehrenwerthen Charakter näher gestanden sind, werden ihn stetsfort in freundlichster Erinnerung behalten; denn auch von ihm sage ich, wie seiner Zeit von Dr. Stölker: Ich hatt' einen Kameraden, einen bessern find'st Du nicht!

Ein anderes Ehrenmitglied, Herr *Dr. R. Caspary, Professor der Botanik in Königsberg,* wurde seiner Familie und der Wissenschaft vor wenigen Wochen (18. September), 69 Jahre alt, plötzlich durch einen Unglücksfall (Sturz von der Treppe) entrissen. Derselbe befand sich auf einer jener Forschungsreisen, zu welchen er, um zu einer genauen Kenntniss der Flora von Ostpreussen zu gelangen, alljährlich die Herbstferien verwandte. Grössere, zusammenhängende Werke hat er nicht geschrieben, dagegen zahlreiche Abhandlungen, die den verschiedensten botanischen Gebieten angehören und zumeist in den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg erschienen sind. Er gehörte zu jenen Pflanzenforschern, die nicht ihr ganzes Heil in möglichst minutiösen mikroskopischen Untersuchungen zu finden

glauben, sondern auch die Berechtigung der systematischen Botanik anerkennen. Desshalb hat er auch dem unter seiner Direction stehenden Garten alle Aufmerksamkeit geschenkt, und soll z. B. die dortige Sammlung von lebenden Nymphäaceen, welche Gruppe zu seinen Lieblingen gehörte, eine der schönsten und reichhaltigsten in Europa sein. Eine Biographie des vielseitig gebildeten Mannes wird ohne Zweifel in Bälde durch die genannte Gesellschaft, zu deren hervorragendsten Mitgliedern derselbe während einer ganzen Reihe von Jahren gehört hat, publicirt, und sei anmit schon jetzt darauf aufmerksam gemacht.

Von den ordentlichen Mitgliedern, die uns der Tod entrissen hat, verdient zunächst ein Wort der Erinnerung **Schulvorsteher Tobias Kaufmann.** Derselbe war seit 1869 Mitglied unserer Gesellschaft und hat sich wiederholt an ihrem Leben und Treiben activ betheiligt. So war er eines der thätigsten Mitglieder jener Commission, durch welche im August 1875 die Ausstellung von ausländischen Zier- und Singvögeln in jeder Hinsicht erfolgreich durchgeführt wurde; ferner verdanken wir ihm zwei Vorträge über seine Lieblinge: die Bienen; im Winter 1869 sprach er über ihre Krankheiten und Feinde; am 30. September 1876 folgten, gestützt auf seine reiche Erfahrung, praktische Winke aus der Bienenzucht.

Den mir freundlichst zur Benutzung überlassenen Personalien entnehme ich Folgendes über sein reich gesegnetes Leben: T. Kaufmann wurde geboren den 21. August 1831 in Berneck. Im Kreise einer kleinen, landwirthschaftlicher Thätigkeit obliegenden Familie verlebte er glückliche Kinderjahre. Doch sollte der Ernst des Lebens früh genug an ihn herantreten. Noch nicht 9 Jahre alt, verlor er seine treffliche Mutter und sah hierauf, als seine einzige, 5 Jahre ältere Schwester fortkam, bei öfterer Abwesenheit des Vaters

unter der Leitung einer Haushälterin trübe Tage. Nach 5 Jahren starb auch der Vater; der 14jährige Knabe kam nun zu einem Vormund, wo er in der von diesem betriebenen Hafnerei arbeiten musste. Diese Beschäftigung wollte jedoch der sich sehr um ihn kümmernden Schwester gar nicht behagen; sie ruhte und rastete nicht, bis es dem nach Kopf und Herz gut angelegten Tobias gestattet wurde, im Herbste 1848 in das Lehrerseminar Kreuzlingen einzutreten. Dort wirkte damals Wehrli, und unter seiner speciellen Leitung hat sich der Vollendete mit Ernst und Eifer für seinen Beruf vorgebildet; jener Zeit ist auch seine grosse Vorliebe für die Naturwissenschaften zu verdanken; denn Meister Wehrli verstand es ausgezeichnet, seinen Schülern die Augen zu öffnen und sie für Gottes herrliche Schöpfung zu begeistern. — Mit 19 Jahren begann die praktische Thätigkeit zuerst an den Halbjahrschulen Sevelerberg und Algentshausen, dann an denjenigen von Schönenberg-Wattwil und Buchs-Dorf. Nicht lange blieb er jedoch auf dem Lande; denn er hatte sich sehr bald als Lehrer einen so guten Namen gemacht, dass er schon 1854 nach St. Gallen gewählt wurde. Dass hier seine Wirksamkeit während voller 33 Jahre eine fruchtbare war, wer wollte es bestreiten! 15 Jahre blieb er an den Anfängerklassen, und diese Thätigkeit war ihm so lieb geworden, dass er sich nur schwer entschloss, an die Oberschule vorzurücken; allein auch hier erwies er sich als Meister seines Faches. Ohne viele theoretische Studien — er war kein Bücherwurm — kam er durch Fleiss in der Praxis, sowie durch angebornen Takt und Scharfblick dazu, dass er wegen seiner trefflichen Leistungen zu den besten Lehrern gezählt wurde. Die Genossengemeinde der Stadt ehrte ihn durch Schenkung des Bürgerrechtes und der Schulrath durch Anweisung eines noch grösseren und schwierigeren Arbeitsfeldes. Als 1880

mit der Verschmelzung der bisher getrennten confessionellen Schulen eine neue Aera im städtischen Schulwesen begann, wurde Kaufmann zum Vorsteher der Knabenprimarschule gewählt. Und auch in dieser Stellung bewährte er sich; er war der rechte Mann als Vermittler zwischen Behörde und Lehrerschaft; beide gaben ihm das Zeugniss, dass er die grosse Anstalt mit Einsicht und Umsicht leitete, sowie ein festes und doch mildes Regiment führte.

Wie in seinem amtlichen hat Kaufmann auch in seinem Privatleben viel Angenehmes erfahren. 32 Jahre lang ist ihm seine Gattin Ursula Hagmann, die er 1855 heimgeführt, treu zur Seite gestanden, und auch seine Kinder bereiteten ihm viele Freude. Die Begeisterung des Vaters für Naturwissenschaft und Pädagogik theilt auch der Sohn, der jetzt, nachdem er sich durch eine treffliche zoologische Arbeit den Doctortitel erwarb, als Lehrer in einem Privatinstitute bei Bern einen schönen Wirkungskreis gefunden hat. — Wie munter und heiter der ernste Lehrer im geselligen Kreise sein konnte, haben auch wir erfahren, und man darf sich desshalb nicht wundern, dass er überall, wo er sich einem Verein anschloss, gerne gesehen wurde. Am liebsten war ihm jedoch neben dem unsrigen jener der Imker; sein Bienenstand war ihm eine Quelle der reinsten Freude, und Kaufmann darf geradezu als der Begründer einer rationellen Bienenzucht in unserer Gegend bezeichnet werden.

Während früher Kaufmanns Gesundheit eine völlig normale war, traten während der letzten Jahre ernste Störungen ein. Intensive Magenblutungen warfen ihn wiederholt wochenlang auf's Krankenlager. Im Frühlinge 1886 hatte er auch noch eine Lungenentzündung durchzumachen. Indessen erholte er sich jedesmal wieder und nahm dann mit frischem Muthe neuerdings die Arbeit auf. Letztes Frühjahr jedoch,

nachdem er kaum die Folgen einer Magenblutung überwunden hatte, ergriff ihn neuerdings eine Lungenentzündung, welcher der geschwächte Körper nicht mehr zu widerstehen vermochte. Nach längerer Krankheit, während welcher er auf das sorgfältigste von seinen Angehörigen verpflegt wurde, schloss sich am 16. März das müde Auge für immer im Alter von $55^1/_2$ Jahren. Mit Kaufmann ist ein ganzer Mann aus dem Leben geschieden; sein Andenken wird bei Allen, die ihn kannten, ganz besonders auch bei der grossen Zahl seiner Schüler, im Segen bleiben.

Erst Mitte October gelangte ganz unerwartet die Trauerkunde nach St. Gallen, dass Herr *H. Bertsch,* früher Professor an der städtischen Industrieschule, dann an der Kantonsschule, auf seinem kleinen Landsitze bei der Station Egnach gestorben sei. Mit ihm verliert unsere Gesellschaft eines der ältesten und verdienstvollsten Mitglieder. Leider fehlen mir heute noch die nöthigen Materialien, um einen Nekrolog desselben zu schreiben; es sei daher vorläufig bloss darauf hingewiesen, dass der überaus klare Denker, welcher von 1858—63 als Vicepräsident der Commission angehörte, eine grosse Zahl von Vorträgen aus den Gebieten der Physik und Chemie in unserer Mitte gehalten hat, sowie dass mehrere seiner Arbeiten unser Jahrbuch zieren (1858–60: das Brunnenwasser der Stadt St. Gallen, 1870–72: das Mass- und Gewichtswesen des Kantons St. Gallen, 1874–75: der Bau des Gotthardtunnels, 1882–83: über Blitzableiter älterer und neuerer Construction).

Unerwartet rasch ist seinem Bruder in's Grab gefolgt Herr *Buchhändler Iwan Tschudi.* Derselbe hat sich grosse Verdienste um den Schweizerischen Alpenclub erworben, und das von ihm verfasste, überaus reichhaltige, unparteiische und zuverlässige Reisehandbuch wird auch in Zukunft noch

manchem Touristen die trefflichsten Dienste leisten. — Wir betrauern ferner den Hinschied der Herren *Seminarlehrer Janggen (Rorschach), Alb. Lutz (Wolfhalden), Alt-Kantonsrath Stahel (Rapperswil), Bezirksschulrath Tobler (Rheineck), Spediteur Casp. Tobias Dürler, Kaufmann Mettler-Tobler, Volland-Rietmann, Kaufmann Wessner-Hagmann* und *Cassier Wild-Karrer (St. Gallen).* Wenn sich dieselben auch nicht activ an dem Vereinsleben betheiligt haben, so sind sie doch fest und treu zu unserer Fahne gestanden und verdienen schon desshalb, dass wir sie in freundlichster Erinnerung behalten.

Durch andauernde Kränklichkeit wurden leider zum Austritte veranlasst die Herren *Gärtner Ammann (St. Gallen)* und *Kradolfer-Rheiner (Rheineck).* — Für bleibend sind aus dem Vereinsgebiet weggezogen die Herren *Rector Heinrich, Redactor Schmidlin (St. Gallen), Dr. Balzer (Oberriet), Reallehrer Bächtiger (Rapperswil), Reallehrer Ender* (früher in *Wildhaus), Prof. Pernsteiner (Schwyz), Reallehrer Rüegg (Uznach)* und *Primarlehrer Kolb (Balterswil).* — Theilweise ohne Angabe von Gründen liessen sich streichen von den städtischen Mitgliedern die Herren *Kaufmann Albert, Bärlocher-Näf, Gantgeber Bösch, Max Hausmann, Cassier Kirchhofer, Kaufmann Mauersberger, Kaufmann Schmuck, Glaser Seifert, Stickfabricant Tschumper;* von den auswärtigen *Ingenieur Buss (Arbon), Primarlehrer Halter (Dietfurt), Rector Grubenmann (Frauenfeld), Seminarlehrer Heinzelmann (Rorschach), Amtsschreiber Inhelder (Wattwil), Steinmann-Luchsinger (Gossau)* und *Reallehrer Scherrer (Speicher).* — Wir gestehen offen, dass uns so viele Austritte höchst unangenehm berührt haben; allein wir sind uns keiner Schuld bewusst und können auch kaum glauben, dass das kleine pecuniäre Opfer, das sich unsere Mitglieder selbst auferlegen, massgebend gewesen sei.

Dass die zahlreichen Lücken nicht offen blieben, darf

ich wohl als selbstverständlich voraussetzen. Ausser dem Präsidenten der bernerischen naturforschenden Gesellschaft, Herrn *Dr. E. von Fellenberg,* sei als neues Ehrenmitglied begrüsst Herr *Director J. W. Powell in Washington.* Auf die rastlose Thätigkeit der Amerikaner in der naturwissenschaftlichen Erforschung ihres Landes habe ich schon wiederholt hingewiesen; unter den vielen Instituten, welche sich, mit einander wetteifernd, in die Arbeit theilen, nimmt aber eine der hervorragendsten Stellen ein die „United States Geological Survey", und wenn wir dies wesentlich dem Vorstande derselben zuschreiben, so werden wir uns kaum täuschen. Zudem hat sich Herr Powell direct um unsere Gesellschaft dadurch verdient gemacht, dass wir durch seine Vermittlung regelmässig die Schriften des genannten Institutes erhalten, von welchen sich besonders die „Monographs" durch Gediegenheit des Inhaltes und vortreffliche Ausstattung in jeder Hinsicht auszeichnen.

Von den *neuen ordentlichen Mitgliedern* bewohnen folgende die Stadt und ihre nächste Umgebung:

Herr *Auner,* Kaufmann.
„ *Appenzeller-Kern,* Kaufmann.
„ *Ad. Berchthold,* Kaufmann.
„ *Bollhalter,* Photograph.
„ *Brunner,* Ingenieur.
„ *M. Burgauer,* Kaufmann.
„ *Debrunner-Hochreutiner,* Kaufmann.
„ *Frank,* Buchbinder.
„ *Hasselbrink,* Buchhändler.
„ *Hegglin,* Reallehrer.
„ *Hess-Stein,* Kaufmann.
„ *Dr. jur. Holenstein,* Fürsprech.
„ *Hugentobler-Schirmer,* Kaufmann.

Herr *Kälin,* Architekt.
„ *Michel,* Lehrer im Waisenhaus.
„ *Münster*, Ingenieur (V. S. B.).
„ *Hans Paganini*, Kaufmann.
„ *Dr. Guido Rheiner,* Assistenzarzt am Kantonsspital.
„ *Ruess,* Reallehrer.
„ *Sand,* Ingenieur.
„ *Schläpfer,* Kaufmann.
„ *Gust. Schmidt,* Kaufmann.
„ *Sprenger,* Färber.
„ *Aug. Stähelin,* Kaufmann (Mühlegg).
„ *Steinlin-Fehr,* Major.
„ *Vanderbeck,* Kaufmann.
„ *Vogler,* Goldschmied.
„ *Wehrli,* Vorsteher der Rettungsanstalt.
„ *Wetter-Weiss,* Kaufmann.

Dagegen sind als *auswärtige* zu notiren:

Herr *Bollhalter,* Thierarzt, in Alt St. Johann.
„ *C. E. Correns,* Stud. phil., in München.
„ *Egert,* Gemeinderath, in Mels.
„ *Eggenberger-Vetsch,* Primarlehrer in Grabs.
„ *Dr. Eugster,* prakt. Arzt, in Altstätten.
„ *Felder,* Reallehrer, im Necker.
„ *W. Geser,* Bezirksamtsschreiber, in Gossau.
„ *Huber,* Pfarrer, in Berneck.
„ *Kast,* Reallehrer, in Frümsen.
„ *Kern,* Rathsherr, in Gais.
„ *König,* Primarlehrer, in Balterswil.
„ *R. Oberli,* Kreiscommandant, in Mels.
„ *Oschwald,* Kreisförster, in Mels.
„ *Rehle,* Primarlehrer, in Gais.
„ *Schmon,* Posthalter, in Mels.

Herr *Seitz,* Primarlehrer, in Stetten bei Henau.
„ *Staub,* Bezirksammann, in Gossau.
„ *Würth,* Primarlehrer, in Wittenbach.
„ *Dr. Wutz,* prakt. Arzt, in Bühler.

Noch habe ich das Vergnügen, mitzutheilen, dass sich uns zwei frühere Mitglieder, die Herren *Polizeicommissär Zuppinger* und *Ingenieur Kilchmann,* wieder angeschlossen haben, wodurch der Zuwachs auf 50 steigt. Rechnen wir sämmtliche Verluste (38) ab, so bleibt ein reines Plus von 12. Vor einem Jahre betrug die Gesammtzahl der ordentlichen Mitglieder 635 und ist somit bis heute auf 647 gestiegen. Haben wir damit das mögliche Maximum erreicht? Gewiss nicht! Die Bedeutung der Naturwissenschaften speciell für das praktische Leben wird immer allgemeiner anerkannt. Schon desshalb sollte sich Jeder, der es „hat und vermag“, ein Vergnügen daraus machen, sie durch einen Beitrag an unsere Casse fördern zu helfen. Ebenso haben sich bis jetzt noch viele Freunde des Museums und der umgebenden Anlagen ferne von uns gehalten, während gerade unsere Gesellschaft es ist, welche zu ihrer Förderung direct und indirect in der wesentlichsten Weise beiträgt. Mit der Vergrösserung St. Gallens sollte jene unserer Mitgliederzahl relativ gleichen Schritt halten. Geben wir also auch in dieser Hinsicht nicht „lugg“; vorwärts und immer vorwärts!

Mein Referat über die **naturhistorischen Sammlungen,** welche bekanntlich der Genossengemeinde gehören, schliesst sich heute wiederum eng an jenen Bericht an, den ich als Museumsdirector alljährlich im Laufe des August dem Tit. städtischen Verwaltungsrathe zu erstatten habe. Wenn auch die jüngst verflossene Periode keine so charakteristischen Erscheinungen darbot, wie mehrere frühere, so lassen sich doch neuerdings kleinere und grössere Fortschritte in den ver-

schiedensten Richtungen nachweisen, und wir brauchen selbst fachmännische Blicke nicht zu fürchten; denn wir arbeiten nicht auf den Schein, sondern suchen die Sammlungen, soweit es die Verhältnisse gestatten, nach ganz bestimmten Principien zu erweitern und zu vervollständigen.

Schenken wir zunächst den **zoologischen** Sammlungen etwelche Aufmerksamkeit, so tritt es allerdings klar zu Tage, dass für 1886/87 keine aussergewöhnlichen Geldmittel zur Disposition standen, und dass ich desshalb namentlich von der Erwerbung auch nur eines grösseren *Säugethieres* abstrahiren musste. Auf Nashorn, Flusspferd und Walross, die mir zum Kaufe angeboten wurden, habe ich unschwer verzichtet, dagegen war es sehr bitter, dass auch für die Erwerbung eines Moschusochsen, welche Species gleich dem Bison, Steinbock, Elenthier etc. im Aussterben begriffen ist und von Jahr zu Jahr immer seltener wird, die nöthige Summe (2500 Fr.) gefehlt hat. Immerhin sind die Säugethiere doch nicht ganz leer ausgegangen, und auch von den kleineren Species waren einige sehr willkommen. Ich nenne vorab ein Exemplar des *Bibers im Sommerkleid,* das jenes im vorhergehenden Jahr angeschaffte Pärchen (im Winterkleid!) in geeignetster Weise ergänzt; es ist ein altes Männchen, wog frisch 29 Kilogramm und stammt ebenfalls aus der Elbcolonie zwischen Magdeburg und Anhalt. — *Frank* in London hat uns geliefert einen *Bären-Stummelaffen (Colobus ursinus)* und ein *tibetanisches Schaf (Ovis Burrhel).* Ersterer stammt aus dem Westen von Afrika und ist ein naher Verwandter des *Guereza,* des schönsten aller Affen, welcher auch noch auf unserer Desideratenliste steht. Das genannte Schaf passte als asiatischer Gattungsrepräsentant vortrefflich zu unserem nordamerikanischen *Bergschaf* und dem südeuropäischen *Mouflon.* — Die erst in den Anfängen begriffene Collection typischer

Hunderacen hat einen sehr erwünschten Zuwachs erhalten durch einen prächtigen, von Herrn *Dr. Künzle* geschenkten *Bernhardiner;* derselbe ist mindestens so schön, wie jenes, dem gleichen Herrn gehörende Exemplar, welches vor ein paar Monaten bei der schweizerischen Hundeausstellung in Zürich den ersten Preis der betreffenden Race davongetragen hat. — Zu erwähnen ist endlich noch ein aus der St. Galler Colonie stammendes *Murmelthier im Sommerkleid;* dasselbe wurde als Deserteur in einem Stalle erwischt und in dem naiven Glauben, dass es eine Anzahl Hühnchen todtgebissen habe, erschlagen.

Viel stärker als letztes Jahr ist schon öfters die Zahl der *Vögel* gewachsen; wenn wir dagegen die Qualität in's Auge fassen, so steht sie weit über Mittel, und ist aller Grund zur vollsten Zufriedenheit vorhanden. Ganz besonders hat die Commission eine günstige Gelegenheit benutzt und keine Kosten gescheut, um die schon recht gut repräsentirten *Paradiesvögel* zu vermehren. Es dürfte z. B. noch mancher grösseren Sammlung fehlen das wundervolle Männchen der *Lophorina minor Ramsay* mit dem sammtschwarzen Nackenkragen und der stahlblauen Brust; ich nenne ferner die der *Paradisea rubra* nahe verwandte *P. Raggiana,* sowie *Diphyllodes chrysoptera Gould* und *D. speciosa Bodd.* Angeschafft wurden auch mehrere Weibchen, so z. B. jene von *Parotia sexpennis* und *P. Lawsoni,* welche, im Gegensatz zu ihren Männchen, zu deren Gunsten die Natur ihre ganze Schöpfungskraft verschwendet hat, ähnlich wie bei vielen Hühnern, ein überaus bescheidenes Federkleid besitzen. Alle die genannten Species stammen aus Neu-Guinea, und es ist nur zu hoffen, dass die Besetzung eines Küstenstriches der genannten Insel durch die Deutschen der Wissenschaft noch vielfachen weiteren Gewinn bringen wird. — Das gleiche

Vaterland hat auch der *Adlerpapagei (Dasyptilus Pesqueti)*, welcher der neuseeländischen Gattung *Nestor* nahe steht. Er besitzt etwa Krähengrösse und ist durch sein theilweise glänzendschwarzes, theilweise intensiv scharlachrothes Gefieder eine sehr auffallende Erscheinung, welche jede Sammlung ziert. Bis vor ganz kurzer Zeit kam er nur in ganz wenigen Exemplaren in den Handel, jetzt scheint er aber in ziemlicher Zahl nach Europa gelangt zu sein, da er mir von mehreren Seiten gleichzeitig angeboten wurde. Noch ein zweiter australischer, dem *Helmkakadu* nahe stehender *Papagei* (Geschenk des Herrn *Wetter-Rüsch)* war für das Museum ganz neu; bisher gelang es mir jedoch nicht, die Species mit Sicherheit zu bestimmen. — Zu den sonderbarsten Vögeln gehören die Neuseeland bewohnenden *Schnepfenstrausse.* Da sie kurzbeinig und zum Fluge total untauglich sind, dürften sie schon in einigen Decennien völlig verschwinden, und wird jedes Museum gut thun, sie noch rechtzeitig zu erwerben. Eine Species *(Apteryx Mantelli)* hat seiner Zeit *Professor Rietmann* von seinen Reisen heimgebracht, eine zweite, etwas kleinere, unregelmässig quer gebänderte *(Apteryx Oweni)* wurde letztes Jahr gekauft, so dass sich auch hier wieder eine wesentliche Lücke geschlossen hat. Als eigenthümlicher, in die Familie der Alken gehörender Schwimmvogel sei *Simorhynchus cristatellus* genannt; er bewohnt Kamtschaka und hat seinen Artnamen ohne Zweifel von dem sichelförmig gekrümmten Federbüschchen auf der Stirn. — Eine ausländische Form des *Steinadlers (Aquila fulva var. desertorum)* ist Geschenk des Herrn *Dr. Girtanner.* Das betreffende Exemplar kam im Sommer 1875 aus Algerien und wurde dann 10 Jahre lang von Herrn *Bleicher Scheitlin* lebend gehalten. Das Gefieder ist trotz der langen Gefangenschaft vortrefflich erhalten, sowie entschieden dunkler und einfarbi-

ger, als bei gleich alten Individuen der einheimischen Form; überdies machte mich Dr. Girtanner noch aufmerksam auf die auffallend grossen Augen und die geringe Spannweite der Flügel (bloss 175 Centimeter). — Endlich erwähne ich noch jene brasilianischen Vögel, welche das Museum unserm Landsmanne, Herrn *Dr. E. A. Göldi*, verdankt; es befinden sich unter denselben z. B. ein kleiner, zierlicher Raubvogel *(Milvago ochrocephalus)*, mehrere Verwandte des *Staaren (Ostinops cristatus, Cassicus hämorrhous)*, ein *Würger (Scaphorhynchus pitangua)* etc.

Wenden wir uns von den *Exoten* zu den *inländischen* Vögeln, so sind die erzielten Fortschritte überaus erfreuliche. Ich nenne in erster Linie zwei Species, die, soviel mir bekannt, früher noch nie in der Ostschweiz getroffen wurden; es sind dies der *schwarze Milan (Milvus niger)* und die *Ringelgans (Anser Bernicla).* Das junge, einer ganz hellfarbigen Varietät angehörende Exemplar des ersteren wurde im Sommer 1886 bei Nufenen (Graubünden) in völlig erschöpftem Zustande lebend gefangen und kam dann in die Hände des Herrn *Dr. A. Girtanner,* welcher es dem Museum freundlichst überliess. Die Ringelgans dürfte sich wohl wegen des lang andauernden Winters aus ihrer hochnordischen Heimat bis in unsere Gegend geflüchtet haben; zwei Pärchen derselben wurden Mitte März zwischen Steinach und Arbon beobachtet, bis es endlich Herrn *Maler Tobler* gelang, das eine Männchen zu erlegen. Noch eine dritte Seltenheit ist hoffentlich für unser Museum nicht verloren; ich meine jenes Weibchen der *Eiderente,* das Herr *Paul Sidler* am 23. October 1886 ebenfalls zwischen Steinach und Arbon geschossen hat. Dass sich der glückliche Jäger von seiner raren Beute nicht so leicht trennen mag, ist begreiflich; allein er wird sich gewiss doch noch entschliessen, dieselbe den öffentlichen

Sammlungen, welchen er schon so wesentliche Dienste erwiesen hat, zu überlassen.

Dass die Stölker'sche Sammlung einen besondern Werth dadurch besitzt, dass eine Menge Arten auch im Nest-, resp. Flaumenkleide vorhanden sind, wissen Sie alle. Ich bemühe mich desshalb, auf dem vorhandenen Fundamente fortzubauen, und werde dabei von Herrn *Präparator Zollikofer* in uneigennützigster Weise unterstützt. Ihm verdanke ich im verflossenen Jahre folgende 6 Species, die alle aus Graubünden stammen und besonders im Jugendstadium nur schwer zu erhalten sind: *Uhu, rauhfüssige (Strix dasypus)* und *Zwergeule (Strix passerina), Steinhuhn (Perdrix saxatilis), roth-* und *gelbschnäblige Alpenkrähe (Pyrrhocorax graculus* et *P. alpinus).* Letztere wurden nicht ohne Gefahr an senkrechten Felswänden aus dem Neste geholt und zwar die rothschnäblige am 26. Juni 1887 am Piz Riein, die andere am 4. Juni bei Ilanz; das circa 2 Monat alte *Steinhuhn* stammt aus den Trinseralpen; die *Zwergeule* wurde am 25. Juni 1886 dem Nest enthoben und nachher $4^1/_2$ Monate als Käfigvogel gehalten; die *rauhfüssige Eule* erhielt der Donator aus der Gegend von Ilanz, und was endlich den 3—4 Wochen alten *Uhu* betrifft, so hat er das Licht der Welt im Unterengadin erblickt; er ist noch fast ganz in Flaum eingehüllt, bloss an den Flügeln und am Schwanze sprossen die ersten Conturfedern hervor.

Herr *Zollikofer* hat dem Museum aber auch noch in anderer Hinsicht die wesentlichsten Dienste geleistet und zwar grossentheils gestützt auf das Patent als Freijäger, das ihm, veranlasst durch ein Gesuch unserer Gesellschaft, von dem Tit. Regierungsrathe gewährt wurde. Wir wissen das freundliche Entgegenkommen speciell des Herrn *Landammann Dr. Curti* vollauf zu schätzen, nur möchten wir uns den Wunsch erlauben, dass das betreffende Patent in Zukunft für

die *ganze* geschlossene Jagdzeit, nicht bloss bis Mai ausgestellt werde. Missbrauch treibt unser gewissenhafter Präparator sicherlich keinen, während durch die angedeutete Verfügung die Kenntniss der einheimischen Vogelwelt sehr gewinnen müsste.

Das wesentlichste Stück der Zollikofer'schen Jagdbeute ist wohl ein junges Männchen der *Kornweihe (Circus cyaneus)* im Uebergangskleide, geschossen am 15. December 1886 bei Rheineck; nach Dr. Stölker findet sich diese Species nur selten in unserem Gebiete, und auch in seiner Sammlung stehen bloss 3 Exemplare: ein Pärchen von Lustenau und ein Weibchen von Horn. Sehr willkommen waren ferner einige Schwimmvögel vom Gestade des Bodensees, so eine *Sturmmöve (Larus canus)* im Jugendkleid, ein *Haubensteissfuss (Podiceps cristatus)* im Winterkleid, ein Pärchen der *Spiessente (Anas acuta)*, sowie ganz besonders die nichts weniger als häufige *Sammtente (Oedemia fusca)*; diese wurde im verflossenen März bei Romanshorn lebend gefangen und dann während 6 Wochen in Gefangenschaft gehalten. Am 26. April 1887 hat Herr Zollikofer für uns bei Steinach ein Pärchen des *Kampfhahns (Machetes pugnax)* geschossen, das sich durch die weit fortgeschrittene Frühjahrsverfärbung auszeichnet. Nur im Vorbeigehen nenne ich einige von jenem gelieferte Singvögel, z. B. die *Schwanzmeise*, das *Citrönchen* (Männchen aus dem Rheinthal), den *Bergfink* etc., möchte dagegen noch speciell hinweisen auf die keineswegs gemeine *Baumlerche (Alauda arborea)*, weil sie sich Mitte März bei dem grossen Schneefall in ganzen Schaaren selbst in der nächsten Nähe der Stadt gezeigt hat und gleich vielen andern schon zurückgekehrten Zugvögeln (Bachstelzen, Rothschwänzchen, Grasmücken, selbst Staaren) in Menge der abnormen Kälte und dem Hunger erlegen ist. — Schliesslich seien

bloss noch erwähnt je ein Pärchen des *Schwarz-* und des *dreizehigen Spechtes (Picus martius* und *P. tridactylus)*, welche beide aus dem benachbarten Graubünden stammen, sowie eine am 26. October 1886 bei Ilanz erlegte *Birkhenne (Tetrao tetrix)* mit abnorm stark ausgeschnittenem Schwanz.

Mit der Bitte an sämmtliche Ornithologen, die mich bisher in so wirksamer Weise unterstützt haben, dass sie unseren städtischen Sammlungen ihr Wohlwollen auch fernerhin in gleichem Maasse schenken möchten, verlasse ich nun die Vogelwelt und gedenke ganz kurz noch einiger anderer Thiergruppen. — Nicht übergehen darf ich heute die *Fische;* denn zu den bereits vorhandenen typischen Formen sind zwei neue, sehr charakteristische: ein *Knochenhecht (Lepidosteus productus)* und der schon früher erwähnte *Stör (Accipenser Sturio)* hinzugekommen. Der $1^1/_2$ Meter lange Knochenhecht stammt aus den süssen Gewässern der südlichen Staaten von Nordamerika. Er gehört zu den wenigen noch lebenden Fischen, welche mit rautenförmigen Schmelzschuppen bedeckt sind, und ist somit ein naher Verwandter eines Nilbewohners, des bereits früher gekauften, sehr seltenen Flösselhechtes *(Polypterus Bichir).* Weiter zeichnet er sich noch aus durch die wahre Krokodilschnauze und das Gebiss; die Kiefer tragen nämlich zahlreiche kleinere und grössere Kegelzähne, überdies nach innen zu feine Hechelzähne. Das Fleisch soll sehr schmackhaft sein. — Auf einen Stör habe ich schon längst gefahndet; erst vor einigen Monaten ist es mir aber gelungen, durch die verdankenswerthe Vermittlung des Herrn *Traiteur E. Rietmann* ein mittelgrosses, in der Elbe gefangenes Exemplar noch im Fleische zu erwerben. (Länge desselben $2^1/_3$ Meter, Gewicht 57 Kilogramm.) Dieser besonders für Osteuropa so wichtige Fisch gehört bekanntlich gleich Haien und Rochen zu den Knorpelfischen. Neben der heterocerken

Schwanzflosse fallen noch auf der zahnlose, quergestellte Mund, über welchen die Schnauze rüsselartig vorragt, ferner die in 5 Reihen stehenden, knochenharten Schilder längs des Rumpfes. Für uns hat er auch desshalb Interesse, weil er hie und da im Rheine bis über Basel hinaufschwimmt, so wurde z. B. 1854 ein Exemplar, das gerade ungefähr so gross war, wie das unsrige, noch bei Rheinfelden gefangen. Noch ein dritter Fisch sei mit bestem Danke gegen den freundlichen Geber erwähnt; ich meine einen kleinen *Schwertfisch (Xiphias gladius),* der mir von einem früheren Kantonsschüler, Herrn *Felix Herrmann,* aus Neapel zugesandt wurde. Gerne nehme ich bei diesem Anlass auch von dem Versprechen des genannten Herrn Notiz, dass uns noch andere Meerthiere zugedacht seien, wozu allerdings die dortige zoologische Station die beste Gelegenheit bietet.

Nur unbedeutende Fortschritte macht die Specialcollection der *einheimischen Fische.* Meine directen Bemühungen blieben letztes Jahr erfolglos, und wenn mir nicht Herr *Conditor Locher* einen grossen, $1^1/_2$ Kilogramm schweren *Flussbarsch* verschafft hätte, so stünden wir völlig auf dem alten Fleck. Hoffentlich bringt nun das nächste Jahr wesentlichen Zuwachs; es hat mir nämlich Herr *Traiteur Rietmann* seine Mithülfe angeboten, und bei seinen vielfachen Verbindungen sollte es doch möglich sein, brauchbare Exemplare mit unverletzten Flossen zu bekommen. Lücken gibt es noch manche, und sie werden allerdings erst nach und nach verschwinden.

Was die *Kerbthiere* betrifft, so erwähne ich im Allgemeinen, dass sie zwar dem Abwarte fortwährend viel zu schaffen geben, dass es aber gelungen ist, ihre grössten Feinde: Schimmel und Schmarotzerinsecten, fern zu halten. Dadurch, dass sie regelmässig jedes Jahr einer mehrmaligen

Durchsicht unterworfen werden, ist es möglich, den ersten Anfängen zu wehren. — Im Speciellen theile ich mit, dass ich meinen Vorsatz, die *einheimischen Schmetterlinge* theilweise zu erneuern, ausgeführt habe. Wollte man sie gänzlich vor dem Abbleichen schützen, so könnten sie gar nicht mehr ausgestellt werden; allein das zu befürworten, kömmt mir nicht in den Sinn; denn gerade diese Gruppe der Insecten hat das grösste Interesse für die Besucher der Sammlungen, speciell für unsere Jugend. — Einige hübsche exotische Falter und zwar lauter solche, deren Cocons ähnlich wie jene von *Bombyx Mori* verwendet werden, habe ich gegen australische Doubletten eingetauscht; die bekanntesten sind der in Assam einheimische *Ailanthus-Spinner,* der *chinesische Eichen-Seidenspinner* und der *südamerikanische Seidenspinner (Saturnia Cynthia, S. Pernyi* und *S. Cecropia).* Alle drei Species hat man nebst mehreren verwandten zu jener Zeit, als die Raupen des Maulbeer-Seidenspinners durch die Muscardine so arg decimirt wurden, auch in Europa, selbst hier in St. Gallen, einzuführen gesucht. Wenn auch namentlich in etwas wärmeren Gegenden ihre Zucht vollständig gelang, so scheint sich doch kein wesentlicher materieller Gewinn herausgestellt zu haben, da sie schon jetzt wieder so ziemlich in Vergessenheit gerathen zu sein scheinen.

Weich- und *Strahlthiere,* die ich keineswegs gering achte, nenne ich heute nur, um diejenigen unserer Freunde, welche mit fernen Ländern verkehren, auf sie aufmerksam zu machen. Viele derselben (Schnecken, Muscheln, Polypen) lassen sich äusserst leicht sammeln und transportiren, und doch sind in unseren Sammlungen erst die Bewohner des indischen Meeres befriedigend vertreten; selbst aus der Mittelmeerfauna treffen wir nur wenige Repräsentanten. Von wesentlichen Geschenken weiss ich diesmal einzig zu erwähnen eine grosse,

prächtige *Steinkoralle (Madrepora?)* von den Sundainseln; dem generösen Donator, Herrn *Stickfabricant Federer*, sei dafür bestens gedankt.

Manches Erfreuliche bietet mein heutiges Referat über die **botanischen** Sammlungen. So hat in der That das *Herbarium* durch die *Phanerogamen-Sammlung* des Herrn *Dr. Girtanner senior* den schon in meinem letzten Bericht in Aussicht gestellten Zuwachs erhalten. Dieselbe ist das Resultat vieljähriger Excursionen und umfasst nicht weniger als 52 Paquete. Das Hauptgewicht lege ich auf die ostschweizerischen Exemplare, die als Beleg für die einheimische Flora einen besondern Werth besitzen; allein auch die vielen Pflanzen aus der Umgegend von Göttingen, Hannover, Paris etc. sind bestens willkommen. Bei dem so reichen Material, das bereit liegt, wäre es sehr am Platze, wenn das in Angriff genommene St. Gallisch-Appenzellische Herbarium rascher gefördert werden könnte. Ich habe in der That einige Familien, so die Papilionaceen, Sileneen und Alsineen neu bearbeitet; allein es erfordert das sehr viel Zeit, so dass ich mit den bisher erzielten Resultaten keineswegs zufrieden bin. Früher oder später muss ich auf diesem Gebiete Hülfe haben, damit nicht bloss immer mehr Material aufgehäuft, sondern dieses auch benutzbar gemacht wird.

Wenn wir uns in dem botanischen Zimmer umsehen, begegnen wir auch noch andern Erwerbungen; so wird jedem aufmerksamen Beobachter rasch ein mächtiger *Haselnussstamm* auffallen; Höhe desselben bis zur Verästlung 203 Centimeter, Umfang an der Basis 105 Centimeter, unmittelbar unterhalb der Krone 95 Cntm., Umfang des dicksten Astes 62 Cntm. Dieser Riese, welchen auf mein Gesuch Herr *Alt-Kantonsrath Cunz* dem Museum in liberalster Weise geschenkt hat, gehörte einem Baum an, der von dem genannten

Herrn aus einer im Jahre 1834 gesteckten Frucht zu *Oberhelfenswil* selbst gezogen wurde. Das Land auf Land ab berühmte, 53jährige Exemplar, welches in einzelnen Sommern über 3 Sester Früchte geliefert hat und desshalb auch weit und breit der lieben Jugend sehr wohl bekannt war, besass schon Anfangs der 70er Jahre eine Höhe von mehr als 9 und einen Kronenumfang von 21 Metern. Leider hat der gewaltige Schneefall vom 28.—29. September 1885 auch ihm gewaltig geschadet; die Krone wurde vielfach zerrissen, und mit dem freudigen Gedeihen war es zu Ende, so dass sich der Besitzer letzten Frühling entschloss, seinen Liebling, die Zierde der ganzen Gegend, zu fällen. — Noch ein anderer Baum, von dem ich durch Herrn *Erziehungsrath Dr. Jäger* zwei Stammstücke, sowie einen Zapfen sammt völlig entwickelten Samen erhielt, verdient Erwähnung. Ich meine eine in *Ragaz* gewachsene *Wellingtonia gigantea.* Obgleich sie nur 17 Jahre alt war, betrug der Stammdurchmesser nahe an der Basis doch 69 Centimeter, und von dem enorm raschen Wachsthum zeugt die Dicke der Jahrringe, da einzelne einen Durchmesser von beinahe 3 Centimeter haben. — Mehrere forstliche Objecte aus unserem Gebiete verdankt das Museum der Vermittlung des Herrn *Oberförster Schnyder,* so einen von *Gams* stammenden *Weisstannen-Querschnitt* von 96 Cntm. Durchmesser und 130 Jahrringen, je ein Stammstück der *Grau-Erle (Wildhaus)* und der *Buche (Ebnat)* mit starkem „Maser", resp. starker Kropfbildung, ein *Hexenbesen* der *Rothtanne (Ragaz),* endlich Zweige der *Föhre* mit sehr entwickelter Verbänderung *(Wil).* Die amtliche Stellung des Herrn Schnyder bringt es mit sich, dass ihm öfters solche für Sammlungen erwünschte normale und abnorme Waldesproducte zu Gesicht kommen; ich bitte ihn desshalb, des Museums auch in Zukunft in gleich freundlicher Weise wie bisher zu gedenken.

Die Collection von *Früchten* und *Sämereien* hat zunächst durch Herrn *Prof. Dr. Schröter* Zuwachs erhalten; bei seiner letzten Anwesenheit in St. Gallen brachte er mir eine Anzahl Producte aus *Madagaskar,* gesammelt von Herrn *Dr. C. Keller,* so z. B. die Hülsen von *Cassia alata* und *Guilandina Bonduc,* die vierkantigen, an den tropischen Küsten weit verbreiteten Früchte von *Barringtonia speciosa,* jene der so nützlichen *Raphia-Palme* und des *Pandanus utilis* (Samen mandelartig, essbar) etc.; wissenschaftliches Interesse haben ferner die kleinen Zapfen von *Pseudolarix Kämpferi (Palanza),* sowie ganz besonders diejenigen von *Picea Omorika Pancic,* welche Species erst vor wenigen Jahren in *Serbien* entdeckt wurde. — Ebenfalls vom wissenschaftlichen Standpunkt aus waren willkommen 18 Sorten *Sämereien* aus *Neuseeland* (Geschenk des Herrn *Lehrer Schmid)* und circa 110 in unsern botanischen Anlagen grossentheils von mir selbst gesammelte. Mit Vergnügen erwähne ich endlich die Herrn *Buchhändler Stolz* zu verdankenden Früchte der *Oelpalme (Elais guineensis),* dessgleichen ganze Zweige einer *Dattelpflaume (Diospyros Embryopteris)* und eines *Sandoribaumes (Sandoricum indicum).* Letztere sind ein freundlicher Gruss des Herrn *Carl Gsell* in *Manila,* und ich darf sie wohl als Vorläufer weiterer Sendungen betrachten; schon als Kantonsschüler hat sich mein junger Freund mit Vorliebe der Botanik gewidmet, und wie ich einem Briefe desselben entnehme, ist er gerne bereit, in seinen Mussestunden Feld und Wald zu durchstreifen, um pflanzliche Producte zu Gunsten des Museums zu sammeln. Bereits habe ich seine Bereitwilligkeit gebührend verdankt und ihn auf Verschiedenes aufmerksam gemacht, was uns besonders angenehm wäre.

Wenn es sich bloss um die Vermehrung der Sammlungen handeln würde, so könnte mich diesmal ein Blick

auf jene Schränke, die für die **Mineralien** und **Petrefacten** bestimmt sind, nicht befriedigen. Als werthvolle Geschenke weiss ich einzig folgende aufzuzählen: eine grosse *Kochsalzdruse* aus *Schweizerhall* von Herrn *Lehrer Zweifel*, prächtige, wasserklare *Kochsalzwürfel* aus *Friedrichshall* von Herrn *Oberst Zellweger*, mehrere *Nitratin-Proben* aus *Tarapaca* von meinem Schüler *Stud. Carl Züblin*, ein grosses *Lavastück* vom neuesten Ausbruche des *Aetna* (Frühjahr 1886) herstammend (Donator: Herr *H. Scheitlin* in Catania), endlich mehrere wasserklare *Kalkspathkrystalle* aus der Gegend von *Waldstatt*, die mir Herr *Pfarrer Keller* überbracht hat; es sind gut ausgebildete Scalenoëder, sowohl Einzelkrystalle wie Zwillinge.

Dagegen hat das Ordnen speciell der *Petrefacten*, sowie die Bearbeitung einzelner Gruppen derselben einen grossen Schritt vorwärts gethan. Schon letztes Jahr machte ich Ihnen die Mittheilung, dass die *Glarnerschiefer mit Fischabdrücken* nach Zürich gewandert seien, um dort durch *Dr. Al. Wettstein* mit solchen aus fast allen schweizerischen Museen wissenschaftliche Verwerthung zu finden. Seither sind nun alle richtig bestimmt wieder zurückgekehrt, und nicht weniger als 5 derselben hat der junge Gelehrte in seiner auf die eingehendsten Untersuchungen basirten, ebenso gründlichen wie genialen Monographie abgebildet. Wie wir alle nur zu gut wissen, ist Dr. Wettstein vor wenigen Monaten durch einen jähen Sturz an der Jungfrau verunglückt, und der Schmerz über den Verlust eines so hervorragenden, viel versprechenden Talentes wurde wenigstens einigermassen dadurch gemildert, dass es ihm vergönnt war, das Product mehrjährigen Fleisses noch vollendet vor sich zu sehen („Ueber die Fischfauna des tertiären Glarnerschiefers"; Abhandlungen der schweizerischen paläontologischen Gesellschaft, Vol. XIII). Als Herr *Dr. Früh* unsere Flysch-Algen bestimmt hat, fand

er ein Exemplar der *Caulerpa filiformis*, dessen obere Pseudoblätter in einer Weise ausgebreitet sind, dass dadurch der unmittelbare Uebergang zur Gattung *Chondrites* hergestellt wird. Dieses höchst interessante Exemplar gab nun einem andern jungen Naturforscher, *Dr. Maillard*, Veranlassung zu einer besonderen, kleinen Arbeit *über einige Algen aus dem Flysch der Schweizeralpen*; dieselbe erschien im letzten Jahrbuch unserer Gesellschaft und ist von einer photolithographischen Abbildung des Hauptobjectes begleitet.*

Weitaus der bedeutendste Fortschritt besteht aber darin, dass die schon längst nöthige Sichtung der Hauptmasse unserer Petrefacten endlich stattgefunden hat. Gestützt auf den gewährten Credit trat ich in Verbindung mit dem von Herrn Professor Heim bestens empfohlenen Herrn *Dr. K. Bertschinger*. Und in der That hat der Schüler dem Meister alle Ehre gemacht; denn in der kurzen Zeit vom 5. bis 16. Juni wurde die Hauptarbeit bewältigt. Nach und nach hatte sich ein sehr grosses Material angehäuft, herrührend von den Sammlungen der Herren *Professor Deicke, Architekt Kunkler, Pfarrer Rehsteiner, Professor Rietmann, Dr. Wild-Sulzberger* etc. Dieses Material mussten wir nun Stück für Stück durchgehen, um zunächst das Unbrauchbare (relativ sehr wenig) völlig auszuscheiden; ferner corrigirte Dr. Bertschinger die gröbsten Bestimmungsfehler, und endlich wurde Alles vorläufig nach den einzelnen Formationen gruppirt. Das Resultat war ein durchaus befriedigendes. Abgesehen von den Petrefacten der ältesten Formationen sind diejenigen der übrigen Gesteinsschichten in reicher Auswahl vorhanden, so dass dereinst die völlig geordneten Sammlungen eine recht hübsche Uebersicht über die vorweltlichen Organismen darbieten werden.

* Bericht für 1885/86, pag. 277—283.

Immerhin muss nun dieser ersten Arbeit eine zweite, viel schwierigere, äusserst zeitraubende folgen; ich meine die Revision sämmtlicher Bestimmungen, gestützt auf die neuesten Resultate der Wissenschaft. Dass dies bloss durch einen Specialisten geschehen kann, ist wohl selbstverständlich, und wir nahmen desshalb mit Vergnügen das Anerbieten des Herrn Dr. Bertschinger an, uns auch in dieser Hinsicht hülfreich zur Seite zu stehen. Bis derselbe die Stelle eines Conservators der paläontologischen Sammlungen von Lausanne antritt, wird er nämlich noch sämmtliche Petrefacten der Kreideformation des zürcherischen Museums an der Hand der nöthigen literarischen Hülfsmittel frisch ordnen. Gleichzeitig wird er nun gegen eine sehr mässige Entschädigung auch die im hiesigen Museum liegenden reichen Suiten der genannten Formation vom Sentisgebirge, sowie aus Sachsen, Nordwestdeutschland und England bestimmen und etiquettiren. Damit ist wieder ein schöner Schritt vorwärts gethan, dem hoffentlich andere, ebenso gewichtige, bald folgen werden.

Mein Referat über die Entwicklung der naturhistorischen Sammlungen schliesse ich mit einer financiellen Angelegenheit. Werfen wir einen Blick auf die Gewinn- und Verlustrechnung, so wird es sofort klar, dass die pecuniären Verhältnisse noch keineswegs rosige sind. Wieder zeigt der Reserveverbrauchsconto trotz aller Sparsamkeit einen kleinen Rückschlag, und über die so willkommene Capitalvermehrung können wir uns wegen des Rückganges des Zinsfusses bloss halb freuen. Da die in Aussicht genommene Summe von 100,000 Fr. bald erreicht sein wird, dürfte es am Platze sein, an die Zukunft zu denken, und möchten wir den Tit. Verwaltungsrath jetzt schon bitten, wenigstens einen Theil der bisherigen Subvention aus dem „Seckelamte“ fortdauern zu lassen. Nur wenn der Direction die Hände financiell nicht

gar zu arg gebunden sind, lässt sich an ein freudiges Weiterarbeiten denken. Auch unsere Gesellschaft darf ihre Hülfe dem Museum nicht für bleibend entziehen; sein Gedeihen zu fördern, ist eine unserer schönsten und dankbarsten Aufgaben.

Und nun noch einige Worte über die öffentlichen **Parkanlagen** mit Einschluss des bescheidenen **botanischen Gartens.** Dass im letzten Jahr ihr Gedeihen wegen der abnormen Witterungsverhältnisse kein ganz erfreuliches war, ist wohl selbstverständlich. Nach einem sehr langen Winter brachte selbst der „Wonnemonat" Mai noch mehrere Schneefälle und bloss einen Tag später als vor zwei Jahren, am 29. September, wirbelten abermals Schneeflocken in der Luft. Seither blieb es rauh und kalt, so dass Niemand stark überrascht war, als sich schon am 14. October die Natur bei mehreren Grad Kälte wieder in ein weisses Leichenkleid gehüllt hatte. Normal waren bloss die Monate Juni, Juli und August, und während dieses Quartales hat sich allerdings die Natur sehr üppig entwickelt.

Die ersten Frühlingsblumen zeigten sich sehr spät. Den Reigen eröffneten gegen Mitte März die *Schneeglöcklein (Leucojum* am 10., *Galanthus* am 11.); am 25. folgten *Eranthis hyemalis* und das *Leberblümchen (Anemone Hepatica);* aber erst von Mitte April an belebte sich allmälig das Alpinum mit seinen überaus mannigfaltigen, zierlichen Bewohnern. Zur Bepflanzung der letztes Jahr neu angelegten Gruppe haben zunächst Herr *Stadtgärtner Walz* und sein *Gehülfe Cunz* durch solche Pflanzen beigetragen, die sie von einer Excursion auf den Sentis mit nach Hause brachten; weiter wurde sie mit zahlreichen frisch angekauften Species bevölkert. Manches hat wiederum *Fröbel* in *Zürich* geliefert die Mehrzahl jedoch stammt aus dem erst seit wenigen Jahren bestehenden *Jardin alpin d'Acclimatation* in *Genf.* Als ich

die Kiste mit weit über 100 Species öffnete, war ich nicht sonderlich zufrieden; denn die meisten Exemplare waren auch gar zu klein und unansehnlich; allein ich konnte mich bald mit Vergnügen überzeugen, dass sie üppig gediehen, und es scheint in der That ein Vortheil zu sein, wenn man die Pflanzen nicht direct von ihrem natürlichen Standort in den Garten versetzt, sondern sie, wie es in Genf geschieht, aus Samen aufzieht. Ueberdies sind die Preise sehr mässig, und lässt sich mit dem Director des Instituts, Herrn *H. Correvon,* in sehr loyaler Weise verkehren, so dass ich die neue Bezugsquelle neben Fröbel durchaus empfehlen kann. — Noch seien einige ohne besondere Pflege sehr dankbar und hübsch blühende Species hervorgehoben, welche neben den schon in frühern Berichten genannten eine weitere Verbreitung in unseren Gartenanlagen verdienen, ich meine: *Androsace sarmentosa, Andryala lanata, Erigeron aurantiacus, Cortusa Matthioli, Erinus hispanicus, Geranium Lancastriense, Saxifraga Huetti* etc.

Von den Pflanzen des „Systems", die wesentlich für Schulzwecke bestimmt sind, haben sich die perennirenden, also die sog. Stauden, gut entwickelt, während die einjährigen durch den rauhen, frostigen Mai und nachher durch lange Trockenheit stark litten, so dass die meisten zarteren ganz zu Grunde gingen und nur ein relativ kleiner Theil zur vollen Geltung kam. Die viele Mühe, die auf sie verwendet wurde, lohnte sich in keiner Hinsicht. Da wir die Bedürfnisse des Unterrichts in erster Linie im Auge behalten müssen, kann ich von passenden Neuheiten nichts hervorheben als einen kleinen *Flaschenkürbis (Lagenaria minima).*

Mit dem Ausräumen der Treibhäuser konnte erst Ende Mai Ernst gemacht werden, und Mitte September mussten die Topfpflanzen schon wieder ihr Winterquartier beziehen; sie blieben somit bloss $3^1/_2$ Monate im Freien. Immerhin

waren die betreffenden Gruppen ein wahrer Schmuck des Parkes; wiederum hebe ich speciell die *Neuholländer,* die *Succulenten* und die prächtigen *Cacteen* hervor, von denen eine Menge Species durch ihr reichliches Blühen Alt und Jung erfreut haben. Bei den sparsamen Geldmitteln, die mir zur Disposition stehen, beschränke ich meine Ankäufe auf charakteristische Formen in möglichst starken, kräftigen Exemplaren. So gelang es mir, im letzten Frühling eine stattliche *Woll-Lilie (Dasylirium serratifolium),* sowie ein Paar cirka 2 Meter hohe, blühbare *Fächerpalmen (Chamærops Fortunei)* desshalb sehr billig zu erwerben, weil sie ihrem bisherigen Eigenthümer zu viel Platz wegnahmen. Uebrigens strecken sich auch die andern Palmen und Dracänen ganz gehörig, und es ist recht erfreulich, dass auch eine der *Fiederpalmen (Phœnix reclinata*) in unserm Parke zur Blüthe kam.

Mit wenigen Ausnahmen weiss die städtische Bevölkerung die öffentlichen Anlagen zu schätzen, und wesentliche Beschädigungen kommen fast nie vor. Um so unangenehmer war es, als im Laufe des Sommers kleine Cacteen ganz wegkamen und von grösseren wiederholt Stengelglieder abgerissen wurden. Unsere Gesellschaft sah sich desshalb veranlasst, wieder wie in früheren Jahren eine Entdeckungsprämie von 10 Franken auszusetzen; dem Blumenmarder wurde nun gehörig aufgepasst, und schon wenige Tage nachher ging er in die Falle. Von der Publication des Namens haben wir bloss desshalb Umgang genommen, weil das betreffende Vergehen vor Bezirksgericht scharf geahndet wurde, und wir den alten, 72jährigen, sonst ganz unbescholtenen Mann nicht mehr als nöthig compromittiren wollten.

Wie Sie ohne Zweifel Alle wissen, wird in der nächsten Zeit auch die Westseite der Stadt, zwischen der St. Leonhardsstrasse und dem neuen Schulhause, einen kleinen Park,

resp. Ruheplatz, erhalten. Die nöthigen Erdbewegungen haben bereits stattgefunden, und der Bepflanzung im nächsten Frühlinge steht kein Hinderniss mehr im Wege. Da ferner nach der bevorstehenden Entfernung der Reitschule auch im Hauptparke wesentliche Ergänzungen und Veränderungen nöthig werden, vermehrt sich die Arbeit des Stadtgärtners in einer Weise, dass ein weiterer bleibender Gehülfe zur Nothwendigkeit wird. Wer die Verhältnisse kennt, geht gewiss mit mir einig, wenn ich die Erwartung ausspreche, dass als solcher ein wirklicher Gärtner mit tüchtiger Berufsbildung, nicht bloss ein bisheriger Taglöhner, angestellt werde. Herrn Walz muss noch Jemand an die Seite gegeben werden, der ihn auch bei der Besorgung der Treibhäuser, bei den Arbeiten im botanischen Garten etc. mit Sachkenntniss zu unterstützen im Stande ist.

Wenn Sie, verehrteste Herren! meinem heutigen Bericht etwelche Aufmerksamkeit geschenkt haben, kennen Sie das Entwicklungsstadium, in welchem sich gegenwärtig unsere Gesellschaft befindet. Wer wollte behaupten, dass Alles vollkommen sei! Allein so viel glaube ich sagen zu dürfen, dass unsere Thätigkeit eine billige Kritik aushält. Auf einem soliden Fundamente lässt sich gut weiterbauen; blicken wir desshalb mit Vertrauen in die Zukunft!

Anhang.

I.

Jubiläumslied unseres Jahrbuches.

Mel.: Schier dreissig Jahre bist du alt etc.

Schon fünfundzwanzig Jahre steh'
Ich nun in Eurem Sold.
Im Süden, Westen und Osten,
Auch im Norden gab ich zu kosten
Des Wissens lauteres Gold.

Ich gab in Treu' und Redlichkeit,
Was Forscher mir vertraut,
Und was sie in stillen Stunden
Im Schachte des Geistes gefunden,
Hab' liebend ich angebaut.

Wohl steh' ich jetzt in Reih und Glied,
Bestäubt in manchem Schrank;
Doch erntete ich zu Zeiten
Von hochgebornen Seiten
Viel Lob und Ehr' und Dank.

Von dem, was Ihr im Trischli-Saal
Zusammen einst gebraut,
Hab' ich 's Beste auserwählet,
Das Mind're aufgezählet,
Wie man's noch heute schaut.

In Somato- und Zo'logie,
Botanik und Physik
Und in das Reich der Steine,
Geführt an der Wissenschaft Leine,
Senkt' oft ich meinen Blick.

Und was die traute Chemia
Mit Waag' und Messung sucht,
Wie die Stoffe sich hassen und lieben,
Ist Alles nicht fremd mir geblieben,
Ich habe es richtig gebucht.

Das Wasser thut der Stadt so noth,
So noth, als wie das Gold;
D'rum hab' auf artesische Bronnen,
Auf Quellen und See'n ich gesonnen,
Doch war Appenzell mir nicht hold.

Jetzt trinken in der Gallus-Stadt
Die Bürger statt Wasser nur Wein,
Und vertreiben sich damit die Grillen
Und tödten die Comma-Bacillen
Und denken vom Nachbar sehr klein.

So tragen unsere Bürger leicht
Den Regen, Nebel und Wind,
Und loben die Tage, die hellen,
Die man in den Wettertabellen
In meinem Anhange find't.

So werd' ich fürder manches Jahr
Mit Euerem Präsident
Noch forschen, suchen und sinnen
Und neue Gedanken spinnen
Wohl bis an sein seliges End'.

B.

II.

Gorilla — Bos Bison — Haifisch.

Motto: Exempla trahunt.

Wo wär' der Mann, dem's im Herzen nicht vor Freude und Staunen gezappelt
Beim Anblick der Schätze, die lange schon im Museum sind aufgestapelt?

Nun lebt noch gar manches prächtige „Vieh" im Urwald, im Meere, im Felde,
Das wir nicht haben, doch gerne säh'n, nur fehlet es immer am Gelde.

„Exempla trahunt" — sei uns're Parol'; „nüd lugg geh" — sei unser Wille.
Bekanntlich flossen Moneten so viel zum Ankauf eines — *Gorille.*

Ermuntert darob klopft' das Comité — nicht fürchtend, es geb' einen Rüffel —
An uns're Beutel dann wiederum; bald kam ein — *Bos Bison,* ein *Büffel.*

Wie's immer so geht auf unserer Welt: bei Tisch kommt der Appetite;
Drum nehm' es nicht Wunder, im Jahresbericht zu lesen die heimliche Bitte:

Dass baldigst ein weiteres grausiges Thier bezieh' des Museums Hallen,
So sollte uns wahrlich ein Fond für den Kauf eines **Haifischs** trefflich gefallen.

Ich wage zu hoffen, es finden Willkomm die vorgebrachten Gedanken;
Bei Worten nicht bleib's; ich opfere gern a priori ganze zwei Franken.

E. D.

III.

Der letzte Archaeopterix.

Mel.: In des Waldes düstern Gründen.

Auf des Jura's Kalkgesteinen
Sass ein Archaeopterix,
Traurig säubert er den alten
Abgeschund'nen Federwix.

Aus der Mode war gekommen
Ach! der Echsen schlanker Schwanz,
Und verpönt war bei den Vögeln
Weisser Zähne blanker Kranz.

Auch die Kralle an den Flügeln,
Noch ein Rest aus alter Zeit,
War verschrie'n als uncultürlich
Bei den Vögeln weit und breit.

Neckend flogen Fink und Spätzin
Um den Archaeopterix;
Namentlich die letzt're meinte,
Dieser Vogel tauge nix.

Denn das Schicksal hatte wollen,
Dass er, ach, ein Weibchen war;
Darum fand sie an der Armen
Auch nicht mehr *ein* gutes Haar.

Beifall nickend in den Pfützen
Dort der Plesiosaurus grollt.
„G'schieht ihr Recht, warum hat immer
„Sie so hoch hinaus gewollt!

„Wäre sie bei uns geblieben
„In der Echsen kühlem Haus,
„Hätt' sie Einer noch genommen:
„Aber jetzt ist Alles aus."

Freudverlassen seufzt die Arme:
„Auf der Welt hab' ich kein ‚Schwein'!"
Todesmuthig stürzt sie in den
Solenhoferschieferstein. —

Auf die Trübsal folget Freude,
Ruhm und Ehre wurden ihr;
Denn nach hunderttausend Jahren
Zogen Forscher sie herfür.

Fürsten haben sie umarmet,
Vogt in Genf für sie geschwärmt,
Daraus zieh'n wir eine Lehre
Für die Jungfrau, die sich härmt.

Alte Jungfer, thu' nit weinen,
Wenn dich jetzo Werber flieh'n;
Vielleicht dass nach tausend Jahren
Forscher dich zu Ehren zieh'n.

B.

II.

Mitgliederverzeichniss.

1. November 1887.

A. Ehrenmitglieder.

1. Hr. *R. Billwiller,* Director der meteorologischen Centralanstalt, Zürich.
2. - *P. Th. A. Bruhin,* Chaux-de-Fonds.
3. - *Dr. Cohn,* Professor, Breslau.
4. - *Dr. C. Cramer,* Professor, Zürich.
5. - *Dufour,* Professor, Lausanne.
6. - *Dr. Fatio,* Präsident der schweizerischen ornithologischen Gesellschaft, Genf.
7. - *Dr. L. Fischer,* Professor, Bern.
8. - *Dr. Flügel,* Leipzig.
9. - *Dr. Fraas,* Professor, Stuttgart.
10. - *E. Frey-Gessner,* Conservator der entomologischen Sammlungen, Genf.
11. - *Dr. E. von Fellenberg,* Bern.
12. - *Dr. Girtanner,* Vater, St. Gallen.
13. - *Glinz,* Kaufmann, Rorschach.
14. - *A. Gutzwiller,* Lehrer an der Gewerbeschule, Basel.
15. - *Dr. Albert Heim,* Professor, Zürich.
16. - *Dr. Hermann,* Professor, Königsberg.
17. - *Dr. Killias,* Präsident der bündnerischen naturforschenden Gesellschaft, Chur.
18. - *Emil Linden,* Kaufmann, Radolfzell.
19. - *Dr. Lunge,* Professor, Zürich.

20. Hr. *Dr. C. Meyer*, Conservator der geologischen Sammlungen, Zürich.
21. - *Dr. H. v. Meyer*, Professor, Zürich.
22. - *Dr. J. Müller*, Conservator des De Candolle'schen Herbariums, Genf.
23. - *Dr. Carl Nägeli*, Professor, München.
24. - *J. W. Powell*, Director der United States Geological Survey, Washington.
25. - *Dr. E. Regel*, Director des botanischen Gartens, Petersburg.
26. - *Dr. Rütimeyer*, Professor, Basel.
27. - *Gustav Schneider*, Zoologe, Basel.
28. - *Dr. Schröter*, Professor, Zürich.
29. - *Dr. Schwendener*, Professor, Berlin.
30. - *Dr. Stierlin*, Redactor der schweizerischen entomologischen Zeitschrift, Schaffhausen.
31. - *Winkler*, Pfarrer in Unterstrass, Zürich.
32. - *Dr. Wolf*, Professor, Zürich.
33. - *Wolfgang*, Professor, Metz.
34. - *J. Wullschlegel*, Lehrer, Lenzburg.

B. Ordentliche Mitglieder.

a) In der Stadt St. Gallen wohnend.

1. Hr. *Aepli*, Med. Dr., sen.
2. - *Aepli*, Med. Dr., jun.
3. - *Aerni*, Spitalverwalter.
4. - *Aerni*, Primarlehrer.
5. - *Alder-Bänziger*, Kaufmann.
6. - *Aldinger*, Kaufmann.
7. - *Alge*, Reallehrer.
8. - *Aliesch*, Kaufmann.
9. - *Altherr-Wild*, Kaufmann.

10. Hr. *Ambühl,* Phil. Dr., Kantonschemiker, Vicepräsident der Gesellschaft.
11. - *Amrein,* Professor an der Kantonsschule.
12. - *Amsler,* Kaufmann.
13. - *Anderes,* Primarlehrer.
14. - *Appenzeller-Stäheli,* Privatier.
15. - *Appenzeller-Kern,* Papierhändler.
16. - *Arbenz,* Professor an der Kantonsschule.
17. - *Arlen-Rietmann,* Lithograph.
18. - *Auner,* Kaufmann.
19. - *Bänziger,* Med. Dr., Erziehungsrath.
20. - *Bärlocher,* Kantonsgerichtspräsident.
21. - *Bärlocher-Jacob,* Präsident der „Helvetia“.
22. - *Bärlocher-Wieser.*
23. - *Bärlocher-Zellweger,* Präsident.
24. - *Baumann,* Schirmfabricant.
25. - *Baumann,* Alb., J. U. Dr., Oberstlieutenant.
26. - *Baumberger,* Redactor.
27. - *Baumgartner-Appenzeller,* Kaufmann.
28. - *Baumgartner-Hauser,* Kaufmann.
29. - *Becker,* Privatier.
30. - *Becker-Brunner,* J. M., Kaufmann.
31. - *Becker,* C. A., Kaufmann.
32. - *Becker,* Fritz, Kaufmann.
33. - *Beerli-Milster,* Kaufmann.
34. - *Berchthold,* A., Kaufmann.
35. - *Berlinger,* Primarlehrer.
36. - *Bernegger,* Primarlehrer.
37. - *Bernet,* August, Kaufmann.
38. - *Beutter,* Albert, Kaufmann.
39. - *Billwiller,* Carl, Agent.
40. - *Billwiller,* zum „Schützengarten“.

41. Hr. *Binkert,* Factor.
42. - *Bion-Herzog,* Kaufmann, Gemeinderath.
43. - *Blumer-Egloff,* Nationalrath.
44. - *Bösch,* Dessinateur.
45. - *Bogler,* Musikdirector.
46. - *Bollhalter,* Photograph.
47. - *Borel,* Kaufmann.
48. - *Brändli,* Veterinär und städtischer Fleischschauer.
49. - *Brassel,* Reallehrer, Actuar der Gesellschaft.
50. - *Braun,* Kaufmann.
51. - *Brüschweiler,* Adjunct des Telegrapheninspectors.
52. - *Brunner,* Ingenieur.
53. - *Brunner,* Albert, Chef der Postfiliale.
54. - *Brunschweiler,* Traugott, Fabricant.
55. - *Buchmann,* Primarlehrer.
56. - *Burgauer,* M., jun., Kaufmann.
57. - *Burgauer-Schwarz,* Kaufmann.
58. - *Bürgi,* Commandant, Posttrain-Inspector.
59. - *Bürgi,* Werner, Kaufmann.
60. - *Bürke,* Kaufmann, Erziehungsrath.
61. - *Crinsoz-Locher,* Professor.
62. - *Cunz-Zollikofer,* Kaufmann.
63. - *Debrunner-Hochreutiner,* Kaufmann.
64. - *Deutsch-Scheitlin,* Kaufmann.
65. - *Diebolder,* Professor.
66. - *Dick,* Phil. Dr., Prof. an der Kantonsschule.
67. - *Diem,* Med. Dr.
68. - *Diem,* Ed., Corrector.
69. - *Dierauer,* Phil. Dr., Prof. an der Kantonsschule.
70. - *Dieth,* Adjunct.
71. - *Diethelm-Fisch,* Kaufmann.
72. - *Dürler,* Oberstlieutenant, Director.

73. Hr. *Dürler,* Robert, Chemiker, Bibliothekar der Gesellschaft.
74. - *Dütschler,* Departementssecretär.
75. - *Eberle,* Alois, auf der „Helvetia“.
76. - *Eisenhut-Wetter,* Zeichner.
77. - *Ehrenzeller-Högger,* Kaufmann.
78. - *Emden,* Ph., Kaufmann.
79. - *Engelbert,* Phil. Dr., Rabbiner.
80. - *Engler,* Adolf, Mechaniker.
81. - *Engler-Züblin,* Kaufmann.
82. - *Eppenberger,* Lehrer im Waisenhaus.
83. - *Erhardt,* Director der Taubstummenanstalt.
84. - *Etter,* Albert, Kaufmann.
85. - *Faller,* Eugen, Architekt.
86. - *Fehr,* Med. Dr., Landammann.
87. - *Fehr,* Walter, Kaufmann.
88. - *Fehr,* Eugen, Buchhändler.
89. - *Fehr-Schelldorfer,* Adjunct des Genossencassiers.
90. - *Fenk,* Bezirksförster.
91. - *Feurer,* Med. Dr.
92. - *Fluri,* Reallehrer.
93. - *Fischbach,* Director.
94. - *Forrer,* Primarlehrer.
95. - *Forster,* Agent.
96. - *Forster-Müller,* Kaufmann.
97. - *Forter,* Director der Creditbank.
98. - *Forter,* Chef der Comptabilität der V. S. B.
99. - *Frank,* Musiker.
100. - *Frank,* Buchbinder.
101. - *Frank,* Louis, Kaufmann.
102. - *Frei,* Conditor.
103. - *Freund,* Vorsteher der Mädchen-Primarschule.

104. Hr. *Früh,* Primarlehrer.
105. - *Füllemann,* Reallehrer.
106. - *Gähwiller-Müller,* Kaufmann.
107. - *Gairing,* Cassier der Kantonalbank.
108. - *Gallusser,* Primarlehrer.
109. - *Gebert,* Werner, Kaufmann.
110. - *Gesswein,* Bauführer.
111. - *Giess,* Director der Toggenburgerbank-Filiale.
112. - *Gigax,* Bankdirector.
113. - *Gilli,* Weinhändler.
114. - *Girtanner,* Albert, Med. Dr.
115. - *Glaus,* Emil, Kaufmann.
116. - *Gmür,* Carl, Fürsprech.
117. - *Göldi,* Primarlehrer.
118. - *Götzinger,* Phil. Dr., Prof. an der Kantonsschule.
119. - *Gonzenbach,* Med. Dr., Präsident des Bezirksschulrathes.
120. - *Graf,* Prof. an der Kantonsschule.
121. - *Greinacher,* Schuhhändler.
122. - *Grob,* Pfarrer, Kirchenrath.
123. - *Grossenbacher,* Mechaniker.
124. - *Grubenmann,* Med. Dr., Nationalrath.
125. - *Grübler,* Erwin, Kaufmann.
126. - *Grütter,* Director der Creditanstalt.
127. - *Gschwend,* J. J., Cassier der Creditanstalt, Cassier der Gesellschaft.
128. - *Gschwind,* Telegraphen-Inspector.
129. - *Gsell-Lutz,* Director.
130. - *Gsell,* Dr. jur., Bezirksammann.
131. - *Gubler,* Cassier.
132. - *Güntensperger,* Conrector der Kantonsschule.
133. - *Guggenbühl,* Agent.

134. Hr. *Guggenheim,* Max, Kaufmann.
135. - *Haas,* Heinrich, Kaufmann.
136. - *Haase,* Kaufmann.
137. - *Hässig,* Primarlehrer.
138. - *Hässig,* Beda, Med. Dr.
139. - *Hagmann,* Phil. Dr., Prof. an der Kantonsschule.
140. - *Haltiner,* Stadtingenieur.
141. - *Haltmeyer,* Kaufmann.
142. - *Hartmann,* Departementssecretär.
143. - *Hartmann,* Handelsgärtner.
144. - *Hasselbrink,* Buchhändler.
145. - *Hauser,* Otto, Major.
146. - *Hausmann,* Apotheker.
147. - *Hausmann,* Spediteur.
148. - *Hebbel,* Oberstlieutenant.
149. - *Hefti,* Förster.
150. - *Hegglin,* Reallehrer.
151. - *Heinze,* Mechaniker.
152. - *Heinzelmann,* Reallehrer.
153. - *Herz,* Max, Kaufmann.
154. - *Herzog,* Reallehrer.
155. - *Hess,* Ingenieur.
156. - *Hess-Stein,* Kaufmann.
157. - *Hidber,* Cursinspector.
158. - *Hiller,* Architekt.
159. - *Hilty,* Med. Dr.
160. - *Hirschmann,* Kaufmann.
161. - *Hösli,* Adjunct der Postdirection.
162. - *Hoffmann,* Staatsschreiber.
163. - *Hoffmann,* Hafner.
164. - *Hoffmann-Zellweger,* Kaufmann.
165. - *Holenstein,* Dr. jur., Fürsprech.

166. Hr. *Homburger,* Kaufmann.
167. - *Huber,* Erzieher.
168. - *Huber,* Robert, Hauptmann.
169. - *Huber-Dürler,* Eugen, Kaufmann.
170. - *Hübner*, Ludwig, auf der „Helvetia".
171. - *Hugentobler-Schirmer,* Kaufmann.
172. - *Jacob-Saxer,* Eberhard, Kaufmann.
173. - *Jäger,* Prof. an der Kantonsschule.
174. - *Jenny,* Dessinateur.
175. - *Ikle,* Adolph, Kaufmann.
176. - *Ikle,* Leopold, Kaufmann.
177. - *Kälin*, Schulrath.
178. - *Kälin,* Architekt.
179. - *Kaiser,* Phil. Dr., Rector der Kantonsschule.
180. - *Kambli,* Pfarrer.
181. - *Kamm,* Prof. an der Kantonsschule.
182. - *Kaufmann,* Johannes, Primarlehrer.
183. - *Kaufmann,* J. J., Primarlehrer.
184. - *Keel,* Primarlehrer.
185. - *Kessler-Pfändler,* Kaufmann.
186. - *Kessler*, Architekt, Präsident des Gewerbevereins.
187. - *Kessler,* Med. Dr.
188. - *Kilchmann,* Ingenieur, Gemeinderath.
189. - *Kind,* Richard, Kaufmann.
190. - *Kirchhofer-Gruber,* Kantonsrath.
191. - *Kirchhofer-Locher,* Kaufmann.
192. - *Kirchhofer,* Schlosser.
193. - *Klaiber,* Vater, Kaufmann.
194. - *Klaiber,* Sohn, Kaufmann.
195. - *Klarer,* Lehrer im Waisenhaus.
196. - *Kleb,* Zahnarzt.
197. - *Koch,* Primarlehrer.

198. Hr. *Koch,* Hartmann, Kaufmann.
199. - *Koch,* Wilhelm, Kaufmann.
200. - *Köppel,* Buchhändler, senior.
201. - *Köppel,* Buchhändler, junior.
202. - *Köppel,* Müller.
203. - *Künzle,* Departementssecretär.
204. - *Künzle,* Med. Dr.
205. - *Kuhn,* Med. Dr.
206. - *Kuhn,* Jacques, Kaufmann.
207. - *Kuhn-Kelly,* Gemeinderath.
208. - *Kunkler-Merz,* Architekt.
209. - *Kunkler,* Albert, Fürsprech.
210. - *Kuratle,* Primarlehrer.
211. - *Kuoni,* Primarlehrer.
212. - *Kuster,* Reallehrer.
213. - *Labhardt-Wild,* Kaufmann.
214. - *Lämmlin,* Aug., Kaufmann.
215. - *Laquai,* Chemiker.
216. - *Leder-Scheitlin,* Kaufmann.
217. - *Lenggenhager,* Emil, auf der „Helvetia“.
218. - *Lenggenhager,* Primarlehrer.
219. - *Lengweiler,* Primarlehrer.
220. - *Leumann,* auf der „Helvetia“.
221. - *Locher,* A., Conditor.
222. - *Locher,* Zahnarzt.
223. - *Löpfe-Sequin,* Kaufmann.
224. - *Lumpert-Inauen,* Kaufmann.
225. - *Lumpert-Pfister,* Kaufmann.
226. - *Lutz,* Theophil, Institutsvorsteher.
227. - *Mack,* Kaufmann.
228. - *Maggion,* Primarlehrer.
229. - *Mandry,* Banquier.

230. Hr. *Mayer*, Arthur, Kaufmann.
231. - *Mayer*, Postdirector.
232. - *Mayer*, Otto, Kaufmann.
233. - *Meier*, Samuel, Kaufmann.
234. - *Meissner*, Kaufmann.
235. - *Meli* zum „Trischli".
236. - *Menet-Tanner*, Kaufmann.
237. - *Merk*, Lehrer.
238. - *Merz*, Baumeister, Sohn.
239. - *Mettler-Lämmlin*, Kaufmann.
240. - *Mettler-Wolff*, Kaufmann.
241. - *Meyer*, Hans, Phil. Dr., Prof. an der Kantonsschule.
242. - *Meyer*, Wilhelm, Kaufmann, zum Sonnenberg.
243. - *Michel*, Lehrer im Waisenhaus.
244. - *Miescher*, P., Ingenieur.
245. - *Miescher*, Pfarrer.
246. - *Miller*, Zahnarzt.
247. - *v. Mirbach*, Hugo, auf der „Helvetia".
248. - *Moosherr*, Ed., Kaufmann.
249. - *Moser*, Ingenieur.
250. - *Müller-Gonzenbach*, Gemeindammann.
251. - *Müller*, Dessinateur.
252. - *Müller*, Med. Dr., St. Fiden.
253. - *Müller*, A., Architekt.
254. - *Münster*, Ingenieur (V. S. B.).
255. - *Munz*, Particulier.
256. - *Näf-Täschler*, Kaufmann.
257. - *Näf*, J. U., Primarlehrer.
258. - *Näff*, Oberst.
259. - *Nahres* auf der „Helvetia".
260. - *Neuburger*, Kaufmann.
261. - *Niethammer*, Primarlehrer.

262. Hr. *Nipp,* Metzger.
263. - *Nördlinger,* Kaufmann.
264. - *Nuesch,* Primarlehrer.
265. - *Oberhänsli,* Kaufmann.
266. - *Ochs,* Concertmeister.
267. - *Oprecht,* Bierbrauer.
268. - *Paganini,* Hans, Kaufmann.
269. - *Peter,* Primarlehrer.
270. - *Pfändler,* Landammann.
271. - *Pfeiffer,* Architekt, Erziehungsrath.
272. - *Pfister-Schmidhauser.*
273. - *Pupikofer,* Prof. an der Kantonsschule.
274. - *Ramsauer,* Victor, Kaufmann.
275. - *Reber,* Turnlehrer an der Kantonsschule.
276. - *Reber-Tschumper,* Vorsteher auf Dreilinden.
277. - *Rehsteiner,* Apotheker.
278. - *Reutti,* Kantonsrath, St. Fiden.
279. - *Rheiner,* Emil, Kaufmann.
280. - *Rheiner-Fehr,* Präsident des kaufm. Directoriums.
281. - *Rheiner,* Julius, Kaufmann.
282. - *Rheiner-Moosherr,* Med. Dr., Bezirksarzt.
283. - *Rheiner,* Guido, Med. Dr., Assistenzarzt.
284. - *Rietmann,* Arnold, Gürtler.
285. - *Ritter*, auf der „Helvetia“.
286. - *Rittmeyer-Ziegler,* Kaufmann.
287. - *Rittmeyer,* Maler.
288. - *Rittmeyer,* Eugen, Kaufmann.
289. - *Rohner,* Vorsteher der Knabenprimarschule.
290. - *Rorschach,* Reallehrer.
291. - *Rudigier,* Musiklehrer.
292. - *Rüdin,* Kaufmann.
293. - *Rüdlinger,* Primarlehrer.

294. Hr. *Rühe,* Kaufmann.
295. - *Ruppanner,* Postangestellter.
296. - *Ruess,* Reallehrer.
297. - *Sand,* Ingenieur.
298. - *Sand-Frank,* Kaufmann.
299. - *Sandherr,* Primarlehrer.
300. - *Schaupp,* Kaufmann.
301. - *Schawalder,* Primarlehrer.
302. - *Scheitlin,* Alfred, Erziehungsrath.
303. - *Scheitlin,* Alfred, junior, Kaufmann.
304. - *Scheitlin,* Walter, Kaufmann.
305. - *Scheitlin,* Carl, Bleicher.
306. - *Scheitlin,* Carl, Stud. jur.
307. - *Scheitlin,* O. B., Kaufmann.
308. - *Scheitlin-Berchtold,* Kaufmann.
309. - *Scheitlin-Deutsch,* Director.
310. - *Schelling-Spiess,* Kaufmann.
311. - *Schelling,* Reallehrer.
312. - *Schelling,* Vorsteher der Knabenrealschule.
313. - *Scherrer,* Fürsprech, Central-Präsident des Grütlivereins.
314. - *Scherrer-Engler,* Präsident des Verwaltungsrathes.
315. - *Scherrer,* Heinrich, Glasermeister.
316. - *Scherrer,* Hermann, Kaufmann.
317. - *Scherrer,* Willi, Kaufmann.
318. - *Schiess,* Robert, Kaufmann.
319. - *Schläpfer,* Zwirner.
320. - *Schlaginhaufen,* Vorsteher der Mädchenrealschule.
321. - *Schlaginhaufen,* Otto, Kaufmann.
322. - *Schlatter,* Theodor, Actuar der Gesellschaft.
323. - *Schlatter,* Buchbinder.
324. - *Schlatter-Roth,* Consul.

325. Hr. *Schlegel-Fehr,* Kaufmann.
326. - *Schlenker,* Zahnarzt.
327. - *Schmid* zum „Ostend“.
328. - *Schmid,* Primarlehrer.
329. - *Schmidheine-Krönert,* Particulier.
330. - *Schmidinger* zum „Schützengarten“.
331. - *Schmidt,* Gustav, Kaufmann.
332. - *Schmidt,* Frz., Lithograph.
333. - *Schnyder,* Oberförster.
334. - *Schobinger,* Cassier der Creditbank.
335. - *Schobinger,* Julius, Apotheker.
336. - *Schoel,* Phil. Dr., Prof. an der Kantonsschule.
337. - *Schönholzer,* Dekan.
338. - *Schurter,* Vorsteher des Waisenhauses.
339. - *Schuster,* Albert, Kaufmann.
340. - *Schwarzenbach,* Verwaltungsrathsschreiber.
341. - *Schweitzer,* L., Kaufmann.
342. - *Schweizer,* Primarlehrer.
343. - *Segmüller,* Regierungsrath.
344. - *Seiler-Walser,* Fabricant.
345. - *Seitz,* Lithograph.
346. - *Seitz,* Arnold, Ingenieur.
347. - *Sidler,* Paul, Naturalist.
348. - *Sonderegger,* Carl, Kaufmann.
349. - *Sonderegger,* Med. Dr., Sanitätsrath.
350. - *Sonderegger-Neuweiler,* Kaufmann.
351. - *Spiess,* Primarlehrer.
352. - *Spitzli* auf der Kantonalbank.
353. - *Sprenger,* Färber.
354. - *Städler,* Primarlehrer.
355. - *Stähelin,* Aug., Kaufmann (Mühlegg).
356. - *Stauder-Kunkler,* Kaufmann.

357. Hr. *Stauder-Schläpfer,* Kaufmann.
358. - *Steiger,* Kaufmann.
359. - *Stein,* Apotheker.
360. - *Steinlin,* Walter, Verwaltungsrath.
361. - *Steinlin-Fehr,* Major, Gemeinderath.
362. - *Stricker,* A. E., Kaufmann.
363. - *Studer-Lenz,* Fabricant.
364. - *v. Süsskind,* Fabrikbesitzer.
365. - *Täschler,* Emil, Photograph.
366. - *Täschler,* Ludwig, Photograph.
367. - *Täschler,* Max, Photograph.
368. - *Tanner-Freuler,* August, Kaufmann.
369. - *Thuli,* Alt-Landammann.
370. - *Thuli,* Prof. an der Kantonsschule.
371. - *Tobler,* Johannes, Kaufmann.
372. - *Tobler,* J. J., Spitalgebühreneinzieher.
373. - *Tobler,* G. F., Cassier des Kaufmännischen Directoriums.
374. - *Tobler-Wild,* G. L., Kaufmann, Bezirksschulrath.
375. - *Torges,* Buchhändler.
376. - *Trindler,* Architekt.
377. - *Tschudi,* Aegidius, Förster.
378. - *Turrian,* August, Kaufmann.
379. - *Vanderbeck,* Kaufmann.
380. - *Vetsch,* Med. Dr.
381. - *Vischer,* Kaufmann.
382. - *Vogler,* Goldschmied.
383. - *Vonwiller,* Heinrich Friedrich, Kaufmann.
384. - *Vonwiller,* Med. Dr.
385. - *Wachs,* Wilhelm, Kaufmann.
386. - *Walser,* Bäcker.
387. - *Walte,* Kaufmann.

388. Hr. *Walz,* Stadtgärtner.
389. - *Walz,* Opticus.
390. - *Wartenweiler,* Apotheker.
391. - *Wartmann,* Phil. Dr., Director des naturhistorischen Museums, Präsident der Gesellschaft.
392. - *Wartmann,* Hermann, Phil. Dr., Verwaltungsrath.
393. - *Wartmann,* Theodor, Med. Dr.
394. - *Wartmann,* Heinrich, Kaufmann.
395. - *Wartmann,* Posamentirer.
396. - *Wartmann-Wartmann,* Kaufmann, Verwaltungsrath.
397. - *Weckerle,* Pfarrer.
398. - *Wegelin-Wild,* Banquier.
399. - *Wehrli,* Vorsteher der Rettungsanstalt.
400. - *Weigle,* Architekt.
401. - *Weigmann,* sen., Kaufmann.
402. - *Wenner-Fischbacher,* Kaufmann.
403. - *Wessner,* Med. Dr.
404. - *Wetter-Jacob,* Otto, Kaufmann.
405. - *Wetter-Ruesch,* Kaufmann.
406. - *Wetter-Weiss,* Kaufmann.
407. - *Widmer,* Stickfabricant.
408. - *Wild-Arand,* Kaufmann.
409. - *Wild-Eggmann,* Verwaltungsrath.
410. - *Wild,* E., Director des Gewerbemuseums.
411. - *Wild,* Forstverwalter.
412. - *Wild-Locher,* Baumeister.
413. - *Wild-Locher* zum „Baumwollbaum“.
414. - *Wild,* Prof. an der Kantonsschule.
415. - *Winterhalter-Eugster,* Kaufmann.
416. - *Wirth,* Max, Kaufmann.
417. - *Wirth-Sand,* Präsident.
418. - *Wirth,* Redactor.

419. Hr. *Wolfers,* O. G., Kaufmann.
420. - *Zäch,* Fürsprech.
421. - *Zellweger-Kirchhofer,* Oberstl., Gemeinderath.
422. - *Zellweger,* Paul, Kaufmann.
423. - *Zimmermann,* Director der Gasfabrik.
424. - *Zingg,* Kaufmann.
425. - *Zollinger,* Posthalter.
426. - *Zollikofer,* Ludwig, Landammann.
427. - *Zollikofer-Appenzeller,* Kaufmann.
428. - *Zollikofer,* Reallehrer.
429. - *Zollikofer,* Ernst, Präparator.
430. - *Zollikofer-Stöltzing,* Einzieher.
431. - *Zollikofer-Wirth,* Buchdruckereibesitzer.
432. - *Zollikofer,* A., Posamentirer.
433. - *Zündt,* Primarlehrer.
434. - *Zuppinger,* Polizeicommissär.
435. - *Zweifel,* Benjamin, Primarlehrer.

b) Auswärts wohnend.

436. Hr. *Ammann,* Reallehrer, Walzenhausen.
437. - *Anhorn,* Stud., Kobelwies.
438. - *Anselmier,* Ingenieur, Wallenstadt.
439. - *Appenzeller,* Stud. med., Zürich.
440. - *Bächtold,* Bezirksförster, Ragaz.
441. - *Bader,* Ludwig, Privatier, Constanz.
442. - *Bärlocher-Custer,* Kantonsrath, Rheineck.
443. - *Becker,* Hermann, Kappel.
444. - *Bingesser,* Primarlehrer, Stein.
445. - *Blarer,* Secundarlehrer, Heiden.
446. - *Blöchlinger,* Primarlehrer, Rapperswil.
447. - *Bollhalter,* Thierarzt, Alt St. Johann.
448. - *Bosshard,* Reallehrer, Wil.
449. - *Broder,* Hans, Kantonsrichter, Sargans.

450. Hr. *Brunner,* Reallehrer, Wallenstadt.
451. - *Büchel,* Posthalter, Rüthi.
452. - *Buff,* Buchhalter, Schwyz.
453. - *Buff,* Institutslehrer, Rorschach.
454. - *Bütler,* Professor, Zug.
455. - *Cantieni,* Hauptmann, Rorschach.
456. - *Correns,* C. E., Stud. phil., München.
457. - *Cunz-Brunner,* Oberst, Rorschach.
458. - *Custer,* Apotheker, Rheineck.
459. - *Custer-Schirmer,* Med. Dr., Zürich.
460. - *Dierauer,* Privatlehrer, England.
461. - *Dock,* Med. Dr., auf der untern Waid.
462. - *Dudli,* Med. Dr., Rorschach.
463. - *Düggelin,* Med. Dr., Bütschwil.
464. - *Dürr,* Primarlehrer, Speicher.
465. - *Eberle,* Med. Dr., Kantonsrath, Flums.
466. - *Edelmann,* G., Kantonsrath, Kappel.
467. - *Egert,* Gemeinderath, Mels.
468. - *Eggenberger-Vetsch,* Primarlehrer, Grabs.
469. - *Eichleiter,* Anton, Villa Weinhalde, Rorschach.
470. - *Engler,* Secundarlehrer, Enge (Glarus).
471. - *Ettlin,* Dr. Med., Sarnen.
472. - *Eugster,* Dr. Med., Altstätten.
473. - *Euler,* Kaufmann, Thal.
474. - *Faller,* Adolf, Ingenieur, Niederurnen.
475. - *Faller-Reutty,* Kaufmann, Rorschach.
476. - *Fässler,* Fabricant, Rehetobel.
477. - *Federer,* Kaufmann, Freidorf.
478. - *Felber,* Oberförster, Herisau.
479. - *Felder,* Reallehrer, Necker.
480. - *Flütsch,* Eisenbahnangestellter, Chur.
481. - *Freund,* Reallehrer, Rapperswil.
482. - *Freund,* Secundarlehrer, Gais.
483. - *Früh,* Phil. Dr., Kantonsschullehrer, Trogen.
484. - *Funk,* Fabricant, Gossau.

485. Hr. *Gächter,* Simon, Fabricant, Rüthi.
486. - *Gehrig,* Reallehrer, Oberuzwil.
487. - *Geisser,* Primarlehrer, Unterwasser.
488. - *Germann,* Med. Dr., Wil.
489. - *Geser,* Bezirksamtsschreiber, Gossau.
490. - *Giger,* Lehrer, Berneck.
491. - *Girtanner,* Ingenieur, Bern.
492. - *Göldi,* Primarlehrer, Marbach.
493. - *Göldi,* Institutsvorsteher, Neuhausen.
494. - *Good,* Eduard, Med. Dr., Mels.
495. - *Good,* Jos. Ant., Primarlehrer, in Mädris bei Mels.
496. - *Gort,* Reallehrer, Bütschwil.
497. - *Graf,* Chirurg, Wil.
498. - *Grob,* Jacob, Med. Dr., Flawil.
499. - *Gsell,* Carl, Kaufmann, Manila.
500. - *Hagmann,* Kaufmann, Rio de Janeiro.
501. - *Heer,* Reallehrer, Wallenstadt.
502. - *Hemmer,* Dr. Med., Rorschach.
503. - *Henne,* Dr. Med., Wil.
504. - *Hengartner,* Primarlehrer, Wattwil.
505. - *Heppe,* Dr., Zahnarzt, Rorschach.
506. - *Hesslöhl,* Phil. Dr., Professor, Constanz.
507. - *Höchner,* Med. Dr., Walzenhausen.
508. - *Hölderlin,* Kaufmann, Altstätten.
509. - *Hohl,* Kaufmann, Herisau.
510. - *Huber,* Pfarrer, Berneck.
511. - *Jack,* Apotheker, Constanz.
512. - *Jäger,* Med. Dr., Erziehungsrath, Ragaz.
513. - *Jahn,* Kaufmann, Rheineck.
514. - *Inhelder,* Reallehrer, Nesslau.
515. - *Kast,* Reallehrer, Frümsen.
516. - *Kast,* Phil. Dr., Secundarlehrer, Heiden.
517. - *Kaufmann,* Reallehrer, Rorschach.
518. - *Keller,* Phil. Dr., Privatdocent, Zürich.
519. - *Keller,* Professor, Schwyz.

520. Hr. *Kern,* Rathsherr, Gais.
521. - *Kern,* Med. Dr., Gossau.
522. - *Kessler,* Kreisförster, Wallenstadt.
523. - *Klingler,* Josua, Gossau.
524. - *Knecht,* Primarlehrer, Bichelsee.
525. - *Knecht,* Jean, Flums.
526. - *Knobel,* Fabricant, Flums.
527. - *Kobelt,* Sanitätsrath, Marbach.
528. - *König,* Primarlehrer, Balterswil.
529. - *Köllreutter,* Kaufmann, Altstätten.
530. - *Kolb,* Substitut d. Gemeinderathsschreibers, Oberriet.
531. - *Krieg,* Seminarlehrer, Zug.
532. - *Krüger,* Phil. Dr., Fabrikdirector, Gossau.
533. - *Kubli,* Med. Dr., Grabs.
534. - *Laiber,* Apotheker, Wil.
535. - *Lanter,* Med. Dr., Mörschwil.
536. - *Leiner,* Apotheker, Constanz.
537. - *Leuzinger,* Primarlehrer, Buchs.
538. - *Linder,* Theophil, Primarlehrer, Wallenstadt.
539. - *Litscher,* Primarlehrer, Necker.
540. - *Litscher,* Förster, Rapperswil.
541. - *Locher,* Reallehrer, Rapperswil.
542. - *Lüber,* Primarlehrer, Kornberg, Altstätten.
543. - *Lüchinger,* Primarlehrer, Mosnang.
544. - *Mauchle,* Med. Dr., Oberuzwil.
545. - *Mauron,* Phil. Dr., Professor, Constanz.
546. - *Meier,* Secundarlehrer, Bühler.
547. - *Meier,* Reallehrer, Lichtensteig.
548. - *Meier,* Kantonsschullehrer, Trogen.
549. - *Meli,* Reallehrer, Sargans.
550. - *Merz,* Pfarrer, Regensberg.
551. - *Meuli-Hilti,* Med. Dr., Werdenberg.
552. - *Mösch,* Oskar, Droguist, Teufen.
553. - *Moosberger,* Primarlehrer, Tablat.
554. - *Moser,* Franz, Professor, Schwyz.

555. Hr. *Müller,* Wilhelm, Kantonsrath, Wil.
556. - *Müller-Rutz,* Müllheim, Thurgau.
557. - *v. Muralt,* Apotheker, Bischofszell.
558. - *Nanetti,* Luigi, via Guelfa 47, Florenz.
559. - *Niederer,* Reallehrer, Teufen.
560. - *Noll,* Gymnasiallehrer, Burgdorf.
561. - *Nuesch,* Reallehrer, Berneck.
562. - *Nuesch,* Lehrer, Lachen, Straubenzell.
563. - *Oberli,* R., Kreiscommandant, Mels.
564. - *Oschwald,* Kreisförster, Mels.
565. - *Pfändler,* J., Fabricant, Rheineck.
566. - *Real,* Med. Dr., Schwyz.
567. - *Rehle,* Primarlehrer, Gais.
568. - *Reich,* Lehrer, Teufen.
569. - *Reich,* U., Förster, Nesslau.
570. - *Reutty,* O., Fabricant, Staad.
571. - *Rhiner,* Botaniker, Schwyz.
572. - *Rieser,* J. G., Fabricant, Mörschwil.
573. - *Rietmann,* Bezirksförster, Buchs.
574. - *Rinderer,* Bezirksrichter, Flums.
575. - *Risch,* Pfarrer, Sax.
576. - *Ritter,* Kaufmann, Singapore.
577. - *Ritz,* Professor, Ballarate, Australien.
578. - *Rohrer,* Pfarrer, Buchs.
579. - *Rohrer,* Med. Dr., Riesbach, Zürich.
580. - *Rohrer,* Reallehrer, Buchs.
581. - *Roth,* Med. Dr., Bruggen.
582. - *Roth,* Otto, Med. Dr., Zürich.
583. - *Rothmund,* Pfarrer, Niederuzwil.
584. - *Ruegger,* Reallehrer, Wildhaus.
585. - *Sailer,* Apotheker, Altstätten.
586. - *Saladin,* Professor, Chaux-de-Fonds.
587. - *Sartori,* Vermittler, Oberriet.
588. - *Schachtler,* W., Altstätten.
589. - *Schaffhauser,* Gerichtsschreiber, Andwil.

590. Hr. *Schawalder,* J. U., Primarlehrer, Räfis.
591. - *Schelling,* Med. Dr., Berneck.
592. - *Schelling,* Fabricant, St. Margrethen.
593. - *Schmid,* Med. Dr., Altstätten.
594. - *Schmid,* Reallehrer, Altstätten.
595. - *Schmid,* J., Primarlehrer, Buchs.
596. - *Schmon,* Med. Dr., Mels.
597. - *Schmon,* Posthalter, Mels.
598. - *Schuepp,* Thierarzt, Flawil.
599. - *Seitz,* Primarlehrer, Stetten bei Henau.
600. - *Sennhauser,* J., Hochwart, Ebnat.
601. - *Simon,* Fridolin, Kantonsrath, Ragaz.
602. - *Sonderegger,* Wilhelm, Primarlehrer, Buchs.
603. - *Sonderegger,* Primarlehrer, Bruggen.
604. - *Sonderegger,* Primarlehrer, Wienachten.
605. - *Spitzli,* Dr. med., Paramaribo.
606. - *Sprecher,* Baumeister, Capstadt.
607. - *Stäheli,* Oberstlieutenant, Wattwil.
608. - *Staib,* Apotheker, Trogen.
609. - *Staub,* Professor, Schwyz.
610. - *Staub,* Bezirksammann, Gossau.
611. - *Steiger,* Reallehrer, Flawil.
612. - *Stizenberger,* Med. Dr., Constanz.
613. - *Strauss,* Phil. Dr., Apotheker, Constanz.
614. - *Sturzenegger,* Joh., Schopfacker, Trogen.
615. - *Stutzer,* Apotheker, Schwyz.
616. - *Thomann,* Apotheker, Heiden.
617. - *Tobler,* Buchdrucker, Altstätten.
618. - *Tschümmi* zur Aue, Alt St. Johann.
619. - *Vinnassa,* Eugen, Dr. phil., Zürich.
620. - *Volkart,* Secundarlehrer, Herisau.
621. - *Vollenweider,* Gymnasiallehrer, Burgdorf.
622. - *Voneschen,* Lehrer, Hätzingen (Glarus).
623. - *Wälle,* Med. Dr., Wattwil.
624. - *Walkmeister,* Primarlehrer, Oberuzwil.

625. Hr. *Wanner,* Professor, Zürich.
626. - *Wartmann,* Theodor, Med. Dr., Arnheim.
627. - *Weckerle,* Phil. Dr., Reallehrer, Herisau.
628. - *Weder,* Dr. jur., Fürsprech, Genf.
629. - *Wegelin,* Gymnasiallehrer, Burgdorf.
630. - *Wehrli* an d. meteorologischen Centralstation, Zürich.
631. - *Wey,* Rheiningenieur, Rorschach.
632. - *Wiget,* Gustav, Institutsdirector, Rorschach.
633. - *Wiget,* Reallehrer, Herisau.
634. - *Wild,* Eugen, Assistent an der École de chimie, Mülhausen.
635. - *Wild-Vonwiller,* Particulier, Rheineck.
636. - *Wild,* Posthalter, Wil.
637. - *Wilhelm,* Reallehrer, Rheineck.
638. - *Willi,* Med. Dr., Mels.
639. - *Wirth,* Ferdinand, Zug.
640. - *Würth,* Primarlehrer, Wittenbach.
641. - *Wutz,* Med. Dr., prakt. Arzt, Bühler.
642. - *Zehnder,* Primarlehrer, Balterswil.
643. - *Zogg* junior, Primarlehrer, Wallenstadt.
644. - *Zollikofer,* Dekan, Marbach.
645. - *Zuber,* Primarlehrer, St. Georgen.
646. - *Zürcher,* Med. Dr., Gais.

III.

Circulirende Zeitschriften.

A. Für den wissenschaftlichen Lesekreis bestimmte.

1. Zeitschrift für Naturwissenschaften, herausgegeben von dem naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen.
2. Richet, Revue scientifique.
3. Sklarek, Naturwissenschaftliche Rundschau.
4. Hilgendorf (Martens), Archiv für Naturgeschichte.
5. Milne Edwards et Decaisne, Annales des sciences naturelles.
6. Bastian, Hartmann, Virchow und Voss, Zeitschrift für Ethnologie.
7. Kühne und Voit, Zeitschrift für Biologie.
8. Kölliker und Ehlers, Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.

9. Carus, Zoologischer Anzeiger.
10. Karsch, entomologische Nachrichten.
11. Stierlin, Mittheilungen der schweiz. entomolog. Gesellschaft.
12. Skofitz, Oesterreichische botanische Zeitschrift.
13. Uhlworm und Behrens, Botanisches Centralblatt.
14. Beneke, Klein und Rosenbusch, Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.
15. Exner, Repertorium der Physik.
16. Wiedemann, Annalen der Physik und Chemie.
17. — — Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie.
18. Arendt, Chemisches Centralblatt.
19. E. v. Meyer, Journal für praktische Chemie.
20. Liebig's Annalen der Chemie.
21. Hann und Köppen, Meteorologische Zeitschrift.
22. Archives des sciences physiques et naturelles v. d. Bibliothèque universelle.

B. Für den populären Lesekreis bestimmte.

23. Gäa. Natur und Leben. Zeitschrift zur Verbreitung naturwissenschaftlicher und geographischer Kenntnisse.
24. O. Schumann, der Naturforscher.
25. Müller, die Natur. Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Naturanschauung für Leser aller Stände.
26. Russ, Isis, Zeitschrift für alle naturwissenschaftl. Liebhabereien.
27. Westermann's illustrirte deutsche Monatshefte.
28. Schweizerische Blätter für Gesundheitspflege.
29. Reclam, Gesundheit; Zeitschrift für öffentl. und private Hygieine.
30. Guillaume, Feuilles d'Hygiène et de Police sanitaire.
31. Noll, der zoologische Garten. Zeitschrift für Beobachtung, Pflege und Zucht der Thiere.
32. P. Wolff, der Weidmann. Blätter für Jäger und Jagdfreunde.
33. Nitzsche, Illustrirte Jagdzeitung.
34. Russ, die gefiederte Welt. Zeitschrift für Vogelliebhaber.
35. Liebe, Frenzel, Rey, Thiele, Monatsschrift des deutschen Vereins zum Schutze der Vogelwelt.
36. Wirth, Schweizerische Blätter für Ornithologie.
37. Wittmack (Regel), Gartenflora. Zeitschrift für Garten- u. Blumenkunde.
38. Robinson, the Garden. A Weekly Illustr. Journal of Horticulture.
39. Lucas, Pomologische Monatshefte.
40. Das Ausland. Wochenschrift für Länder- und Völkerkunde.
41. Kiepert, Globus. Illustrirte Zeitschrift für Länder- u. Völkerkunde.
42. Petermanns Mittheilungen aus Justus Perthes' geograph. Anstalt.
43. Schweizerische landwirthschaftliche Zeitschrift.
44. Landolt, Schweizerische Zeitschrift für das Forstwesen.
45. Jacobsen, Industrieblätter. Wochenschrift für gemeinnützige Erfindungen u. Fortschritte in Gewerbe, Haushalt u. Gesundheitspflege.
46. Bibliothèque universelle et Revue suisse.

IV.

Akademien und Vereine,

mit welchen die St. Gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft in Tauschverbindung steht.

Aarau. Aargauische naturforschende Gesellschaft.
Agram. Kroatischer Naturforscher-Verein.
Altenburg. Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
Augsburg. Naturhistorischer Verein.
Bamberg. Naturforschende Gesellschaft.
Basel. Naturforschende Gesellschaft.
Berlin. Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.
— Deutsche geologische Gesellschaft.
Bern. Naturforschende Gesellschaft.
— Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
Böhmisch-Leipa. Nordböhmischer Excursionsclub.
Bonn. Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande, Westphalens und des Regierungsbezirks Osnabrück.
Boston. American Academy of Arts and Sciences.
— Society of Natural History.
Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein.
Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
Brünn. K. k. mährisch-schlesische Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde.
— Naturforschender Verein.
Brüssel. Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts.
— Société entomologique de Belgique.
— Société malacologique de Belgique.
— Société de Botanique de Belgique.
Budapest. Kgl. ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
— Ungarisches Nationalmuseum.
Buffalo. Society of Natural Sciences.
Cambridge (Mass.). Museum of Comparative Zoology.
Cassel. Verein für Naturkunde.
Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.
Chicago. American Medical Association.
Christiania. Königl. Universität.
Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Colmar. Société d'Histoire naturelle.
Córdoba (Rep. Argentina). Academia Nacional de Ciencias.
Danzig. Naturforschende Gesellschaft.
Darmstadt. Mittelrheinischer geologischer Verein.
Davenport (Iowa). Academy of Natural Sciences.
Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landestheile.
Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
— Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“.

Dürkheim a. d. H. Naturwissenschaftlicher Verein „Pollichia“.
Elberfeld. Naturwissenschaftlicher Verein.
Emden. Naturforschende Gesellschaft.
Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät.
Frankfurt a. M. Physikalischer Verein.
— Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
Frankfurt a. d. O. Naturwissenschaftl. Verein d. Regierungsbez. Frankfurt.
Frauenfeld. Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
Freiburg i. Br. Naturforschende Gesellschaft.
Freiburg (Schweiz). Société fribourgeoise des sciences naturelles.
Genf. Institut national genevois.
— Société de Physique et d'Histoire naturelle.
Gera. Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Glarus. Botanische Gesellschaft.
Görlitz. Naturforschende Gesellschaft.
Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
— Verein der Aerzte in Steiermark.
Greifswald. Geographische Gesellschaft.
— Naturwissenschaftl. Verein von Neu-Vorpommern und Rügen.
Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Haarlem. Musée Tayler.
Halle a. S. K. Leop.-Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher.
— Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
— Verein für Erdkunde.
Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
— Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Hanau. Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
Hannover. Naturhistorische Gesellschaft.
Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Helsingfors. Societas pro Fauna et Flora Fennica.
Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Innsbruck. Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.
Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Klagenfurt. Naturhistorisches Landesmuseum von Kärnthen.
Klausenburg. Medicinisch-naturwissenschaftliche Section des siebenbürgischen Museumsvereins.
Königsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Landshut. Botanischer Verein.
Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles.
Leipzig. Naturforschende Gesellschaft.
Linz. Museum Francisco-Carolinum.
— Verein für Naturkunde.
London. Zoological Society.
Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Luxemburg. Société botanique du grand-duché de Luxembourg.
— Institut royal grand-ducal, section des sciences naturelles et mathématiques.
Lyon. Société Linnéenne.
Madison. Wisconsin Academy.
Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Mannheim. Verein für Naturkunde.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften.
Moskau. Société Impériale des Naturalistes.
München. Kgl. bayerische Akademie der Wissenschaften.
Münster. Westphälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst.
Nancy. Société des sciences.
Neisse. Philomathie.
Neuchâtel. Société des sciences naturelles.
New-Haven (Connecticut). Academy of Arts and Sciences.
New-York. Academy of Sciences.
— American Museum of Natural History.
Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft.
Odessa. Neu-russische Gesellschaft der Naturforscher.
Offenbach. Verein für Naturkunde.
Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein.
Passau. Naturhistorischer Verein.
Petersburg. Hortus Petropolitanus.
Philadelphia. Academy of Natural Sciences.
— American Philosophical Society.
— Wagner Free Institute of Science.
Pisa. Società toscana di Scienze Naturali.
Prag. Kgl böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
— Naturhistorischer Verein „Lotos".
Regensburg. Kgl. bayerische botanische Gesellschaft.
— Naturwissenschaftlicher Verein.
Reichenberg (Böhmen). Verein der Naturfreunde.
Riga. Naturforschender Verein.
Rom. Accademia dei Lincei.
Salem. American Association for the Advancement of Science.
— Essex Institute.
— Peabody Academy of Science.
Saint-Louis (Missouri). Academy of Science.
Sitten. Société Murithienne.
Solothurn. Naturforschende Gesellschaft.
Sondershausen. Botanischer Verein Irmischia.
Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.
Triest. Società Adriatica di Scienze Naturali.
Tromsö. Museum.
Washington. Smithonian Institution.
— United States Geological Survey.
Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
Wien. K. k. geographische Gesellschaft.
— K. k. geologische Reichsanstalt.
— K. k. naturhistorisches Hofmuseum.
— Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
— Zoologisch-botanische Gesellschaft.
Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde.
Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
Zürich. Naturforschende Gesellschaft.
Zwickau. Verein für Naturkunde.

V.

Verzeichniss

der

vom 1. Juli 1886 bis 30. Juni 1887 eingegangenen Druckschriften.

A. Von Gesellschaften und Behörden.

Agram. Societas historico-naturalis croatica.

Glasnik. 1886.

Basel. Naturforschende Gesellschaft.

Verhandlungen. 8. Theil, 1. Heft.

Berlin. Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.

Verhandlungen. 27. und 28. Jahrgang.

Berlin. Deutsche geologische Gesellschaft.

Zeitschrift. Band XXXVIII, Heft 3—4; Band XXXIX, Heft 1.

Bern. Geologische Commission der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.

Geologische Karte der Schweiz. Blatt XIII.

Bern. Naturforschende Gesellschaft.

Mittheilungen aus dem Jahre 1886.

Bern. Schweizerische naturforschende Gesellschaft.

Compte-rendu des travaux présentés à la soixante-neuvième session 1886.

Actes de la société helvétique etc. réunie à Genève les 10, 11 et 12 Août 1886.

Verzeichniss der Jahresversammlungen und der Mitglieder.

Böhmisch-Leipa. Nordböhmischer Excursionsclub.

Mittheilungen. 9. Jahrgang, 4. Heft; 10. Jahrgang, 1.—3. Heft.

Lahmer, industrielle Briefe aus Nordböhmen.

Bonn. Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Regierungsbezirkes Osnabrück.

Verhandlungen. 43. Jahrgang.

Boston. American Academy of Arts and Sciences.

Proceedings. New series; vol. XII, vol. XIII part 2.

Boston. Society of Natural History.

Memoirs. Vol. III, nos. XII and XIII.

Proceedings. Vol. XXIII part 2.

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein.

Abhandlungen. Band IX, Heft 4.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

63. Jahresbericht.

Stenzel, Rhizodendron Oppoliense Göpp.

Brünn. K. k. mähr.-schles. Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde.

Mittheilungen. 66. Jahrgang.

Brünn. Naturforschender Verein.

Verhandlungen. Band XXIV.

Bericht der meteorologischen Commission (Ergebnisse im Jahr 1884).

Brüssel. Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts.

Annuaire. 1886 et 1887.

Bulletin. Tom. IX—XII.

Notices biographiques et bibliographiques, 1886.

Catalogue des livres de la bibliothèque.

Brüssel. Société entomologique de Belgique.
Compte-rendu. Série III, Nr. 68—85.

Brüssel. Société royale malacologique de Belgique.
Annales. Tome XX.
Procès-verbaux des séances. Tome XV.

Budapest. Société royale hongroise des sciences naturelles.
Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. Band II und III.
Kabos Hegyfoky, die meteorologischen Verhältnisse des Monats Mai in Ungarn.
Inkey, Nagyág und seine Erzlagerstätten.
Budai, die secundären Eruptivgesteine des Persányer-Gebirges.
Daday, morphologisch-physiologische Beiträge zur Kenntniss der Hexarthra polyptera Schm.
Hermann, naturgeschichtliche Spuren in den Geräthen der ungarischen volksthümlichen Fischerei.
László, chemische und mechanische Analyse ungarländischer Thone.
3 Schriften in ungarischer Sprache.

Budapest. Ungarisches Nationalmuseum.
Vierteljahrsschrift. Vol. X, Nr. 4.

Cambridge (Mass.). Museum of Comparative Zoology.
Bulletin. Vol. XII, no. 6; vol. XIII, nos. 1—4.
Annual Report for 1885—1886.

Cassel. Verein für Naturkunde.
32. und 33. Bericht.
Festschrift zur Feier des fünfzigjährigen Bestehens.

Chicago. American Medical Association.
Journal. Vol. VII, nos. 10—26; vol. VIII, nos. 1—26; vol. IX, nos. 1—7.

C h u r. Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Jahresbericht. Jahrgang XXIX.

C ó r d o b a (Rep. Argentina). Academia Nacional de Ciencias.
Boletin. Tomo VIII, entr. 4ª; Tomo IX, entr. 1ª—3ª.

D a n z i g. Naturforschende Gesellschaft.
Schriften derselben. Neue Folge, 6. Band, 4. Heft.

D a r m s t a d t. Mittelrheinischer geologischer Verein.
Notizblatt. 4. Folge, 7. Heft.

D a v e n p o r t (Iowa). Davenport Academy of Natural Sciences.
Proceedings. Vol. IV, 1882—1884.

D r e s d e n. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Jahresbericht 1886—87.

D r e s d e n. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1886.

E r l a n g e n. Physikalisch-medicinische Societät.
Sitzungsberichte. 18. Heft.

F r a n k f u r t a. d. O d e r. Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirkes Frankfurt.
Monatliche Mittheilungen. 4. Jahrgang, Nr. 11—12; 5. Jahrgang, Nr. 1—3.

F r a n k f u r t a. M. Physikalischer Verein.
Jahresbericht für 1884—85.

F r a n k f u r t a. M. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
Bericht vom Juni 1885 bis Juni 1886.

F r a u e n f e l d. Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen. Heft VII.

F r e i b u r g i. Br. Naturforschende Gesellschaft.
Berichte. I. Band, 1886.

G e n f. Institut national genevois.
Mémoires. Tome seizième, 1883—86.

Glarus. Botanische Gesellschaft.

Dr. O. Heer, die Pflanzenwelt des Kantons Glarus (zum Andenken an den Verfasser neu herausgegeben).

Görlitz. Naturforschende Gesellschaft.

Abhandlungen. 19. Band.

Graz. Verein der Aerzte in Steiermark.

Mittheilungen. XXIII. Vereinsjahr.

Greifswald. Geographische Gesellschaft.

2. Jahresbericht, 2. Theil, 1883—86.

Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.

Mittheilungen. 18. Jahrgang.

Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.

Archiv. 40. Jahr 1886.

Haarlem. Musée Teyler.

Archives. Série II, vol. II, quatrième partie.

Catalogue de la bibliothèque, troisième et quatrième livraisons.

Halle a. d. S. K. k. Leop.-Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher.

Leopoldina. Heft XXI, Nr. 15—24; Heft XXII, Nr. 1—20, 23—24; Heft XXIII, Nr. 1—14.

Halle a. d. S. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.

Zeitschrift für Naturwissenschaften. 4. Folge; 5. Band, 3.—6. Heft; 6. Band, 1.—2. Heft.

Halle a. d. S. Verein für Erdkunde.

Mittheilungen. 1886.

Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein.

Abhandlungen. Band IX, Heft 1—2.

Hamburg. Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
Verhandlungen. 1883—85.

Hanau. Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
Bericht vom 1. April 1885 bis 31. März 1887.

Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Verhandlungen. Neue Folge, 3. Band, 5. Heft.
Festschrift zur Feier des fünfhundertjährigen Bestehens der Ruperto-Carola.

Helsingfors. Societas pro Fauna et Flora fennica.
Acta. Volumen secundum. 1881—85.
Meddelanden. 1885 und 1886.
Kihlmann, Beobachtungen über die periodischen Erscheinungen des Pflanzenlebens in Finnland.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Verhandlungen. 37. Jahrgang.

Innsbruck. Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.
Zeitschrift. 30. Heft.
Führer durch das Tiroler-Landesmuseum.

Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Schriften desselben. Band VI, Heft 2.

Klagenfurt. Naturhistorisches Landesmuseum.
Jahrbuch. 16. und 17. Heft.
Bericht über die Wirksamkeit 1883 und 1884.
Seeland, Diagramme der magnetischen und meteorologischen Beobachtungen in Klagenfurt; Witterungsjahre 1883 und 1884.

Klausenburg. Medicinisch-naturwissenschaftliche Section des siebenbürgischen Museums-Vereins.
Medicinisch-naturwissenschaftliche Mittheilungen. Band IX, Heft 1—2.

Königsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Schriften derselben. 27. Jahrgang.

Landshut. Botanischer Verein.
10. Bericht. 1886—87.

Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles.
Bulletin. Nr. 94 et 95.

Linz. Museum Francisco-Carolinum.
44. und 45. Bericht.

Linz. Verein für Naturkunde.
16. Jahresbericht.

London. Zoological Society.
Proceedings. 1886 part 2—4, 1887 part 1.

Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahreshefte X.

Luxemburg. Institut royal grand-ducal, section des sciences naturelles et mathématiques.
Publications. Tome XX.

Luxemburg. Société botanique du grand-duché de Luxembourg.
Recueil des mémoires et des travaux. Nr. XI. 1885—86.

Madison (Wisc.). Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters.
Transactions. Vol. VI. 1881—83.

Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Jahresbericht und Abhandlungen. 1886.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
Sitzungsberichte. 1884 und 1885.
Linz, klimatische Verhältnisse von Marburg.

Moskau. Société Impériale des Naturalistes.
Bulletin. 1886, Nr. 2; 1887, Nr. 2.

München. Kgl. bayerische Akademie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe. 1886. Heft 1—3.

Münster. Westphälischer Provincialverein für Wissenschaft und Kunst.
14. Jahresbericht. 1885.

Nancy. Société des sciences.
Bulletin. Série III, tome VIII, fasc. XIX.

Neisse. Philomathie.
21.—23. Bericht. 1879—86.

Neuchâtel. Société des sciences naturelles.
Bulletin. Tome XV.

New-Haven. Connecticut Academy of Arts and Sciences.
Transactions. Vol. VII, part 1.

New-York. Academy of Sciences.
Transactions. Vol. V, nos. 2—8.
Annals. Vol. III, nos. 9—12.

New-York. American Museum of Natural History.
Bulletin. Vol. I, nos. 7—8; vol. II, no. 1.
Annual Report. 1886—87.

Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft.
Jahresbericht 1886.

Odessa. Neu-russische Gesellschaft der Naturforscher.
Widhalm, die fossilen Vogelknochen der Odessaer-Steppen-Kalksteinbrüche.
3 Schriften in russischer Sprache.

Philadelphia. Academy of Natural Sciences.
Proceedings. 1886.

Philadelphia. American Philosophical Society.
Proceedings, nos. 123—124.

Philadelphia. Wagner Free Institute of Science.
Transactions. Vol. I.

Pisa. Società toscana di scienze naturali.

Memorie. Vol. VIII, fasc. 1.

Processi verbali. Vol. V.

Prag. Naturhistorischer Verein Lotos.

Jahrbuch für Naturwissenschaft. Neue Folge, 7. Band.

Regensburg. Kgl. bayerische botanische Gesellschaft.

Flora. Neue Reihe, 44. Jahrgang 1886.

Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein.

Correspondenzblatt. 40. Jahrgang.

Riga. Naturforscher-Verein.

Correspondenzblatt XXIX.

Rom. Accademia dei Lincei.

Rendiconti. Serie quarta; vol. II, 2⁰ semest. fasc. 5—12; vol. III, 1⁰ semestre fasc. 1—13, 2⁰ semestre fasc. 1.

Memorie. Serie quarta, vol. I.

Salem (Mass.). Essex Institute.

Bulletin. Vol. XVII.

Salem (Mass.). Peabody Academy of Science.

19. Annual Report.

E. Morse, Ancient and Modern Methods of Arrow-Release.

St. Louis (Missouri). Academy of Science.

Transactions. Vol. IV, Nr. 4.

Solothurn. Naturforschende Gesellschaft.

Bericht über deren Thätigkeit, Winter 1884—85 und 1885—86.

Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.

Jahreshefte. 43. Jahrgang.

Tromsö. Museum.

Aarshefter IX.

Washington. Smithonian Institution.

Annual Report for the year 1884, part II.

Washington. United States Geological Survey.
Bulletin. Nos. 24—33.
Monographs. IX. Whitfield, Brachiopoda and Lamellibranchiata of the raritan clays and greensand marls of New-Jersey.
XI. Israel Cook Russell, Geological History of lake Lahontan, a quaternary lake of northwestern Nevada. 1885.
Mineral resources of the United States, 1885.
Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
Schriften desselben; erster Band.
Wien. K. k. geologische Reichsanstalt.
Verhandlungen. 1886, Nr. 5—18; 1887, Nr. 1—8.
Jahrbuch. 1886, Heft 2—4; 1887, Heft 1.
Wien. K. k. naturhistorisches Hofmuseum.
Annalen. Band I, Nr. 3 und 4; Band II, Nr. 1 und 2.
Wien. Zoologisch-botanische Gesellschaft.
Verhandlungen. Band XXXVI, 3. und 4. Quartal; Band XXXVII, 1. und 2. Quartal.
Wien. K. k. geographische Gesellschaft.
Mittheilungen. Band XXIX, 1886.
Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde.
Jahrbuch. Jahrgang XXIX.
Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1886.
Zürich. Naturforschende Gesellschaft.
Vierteljahrsschrift. 1885, 1.—4. Heft; 1886, 1. und 2. Heft.
Zürich. Société géologique suisse.
Compte-rendu 1885 et 1886.
Zwickau. Verein für Naturkunde.
Jahresbericht für 1886.

B. Von einzelnen Gelehrten und Freunden der Gesellschaft.

Appenzell. C. Sonderegger, Nationalrath.

Die Sentisbahn laut Concession der schweizerischen Bundesversammlung.

Berlin. Dr. S. Schwendener, Professor.

Ueber Quellung und Doppelbrechung vegetabilischer Membranen.

Chicago. Fletcher Ingals, M. D.

Intubation of the Larynx.

Genf. E. Frey-Gessner.

Hymenoptera Helvetiae, analytisch bearbeitet als Grundlage einer Hymenopteren-Fauna der Schweiz (Chrysidae).

Rio de Janeiro. Dr. E. A. Göldi, Professor.

Biologische Miscellen aus Brasilien. 3) Die Eier zweier brasilianischer Gespenstheuschrecken. 4) Eigenthümliche unterirdische Bauten einer brasilianischen Polydesmus-Art. 5) Die Metamorphose von Alurnus marginatus, einem Schädling der Fächerpalme.

Studien über neue und weniger bekannte Podophthalmen Brasiliens.

Bericht über zwei ältere, unbekannt gebliebene illustrirte Manuscripte portugiesisch-brasilianischer Naturforscher.

Bedeutung, Fang und Verwerthung der Schildkröten am Amazonas.

Dr. Fritz Müller, zur Kenntniss der Feigenwespen.

Karsch, Araneologisches aus Süd-Amerika (Epeira Gœldii etc.).

Schaffhausen. Dr. G. Stierlin.

Mittheilungen der schweiz. entomologischen Gesellschaft. Vol. VII, Nr. 8 und 9.

St. Gallen. F. W. Dock, Dr. med.

Gesunde Seele im gesunden Körper.

Zürich. Dr. Imhof, Othm. Emil.

Faunistische Studien in 18 kleineren und grösseren österreichischen Süsswasserbecken.

Zoologische Mittheilungen.

Studien über die Fauna hochalpiner Seen insbesondere des Kantons Graubünden.

Zürich. Dr. R. Wolf, Professor.

Astronomische Mittheilungen LXVIII. und LXIX.

VI.

Amanz Gressly, der Jura-Geologe,

sein Charakter und seine Wirksamkeit.

Von

Chr. Walkmeister.

Es war im Jahre 1868, als ich in der alten Ursusstadt mit jugendlichem Feuereifer dem Waffenhandwerk oblag. Wunderschön war der langersehnte Freisonntag angebrochen, und während das Dampfross meine Mitjünger des alten Kriegsgottes an die blauen Seen oder an den lieben Vater Rhein entführte — die Mittel erlaubten es ihnen —, steuerte ich auf einsamen Waldwegen der Siedelei St. Verena zu. Mitten in einer Thalweite, umgeben von starren Felsen und dunklen Tannen, stiess ich auf einen Findling. Freundlich grüssten mich die goldenen Lettern einer Inschrift auf dem bemoosten Steine.* Ich las:

„Dem Geologen Amanz Gressly, 1865.“

Lange blieb ich vor dem einfachen und doch wieder gewaltigen Monumente stehen; denn zum ersten Mal in meinem Leben kam mir dieser Name zu Gesicht. Wie ich sinnend dastand und einen berühmten Mann, oder vielmehr

* Dieser Block, „Teufelsstein“ genannt, lag früher bei der Kreuzenkirche. Nach der Volkssage habe ihn der Teufel der hl. Verena nachgeworfen, weil sie ihm so viele Seelen abtrünnig machte. Die Griffe der Krallen sollen am Steine noch erkenntlich sein.

dessen Namen, nach dem andern über die Schwelle des dunklen Unbewusstseins in die Tageshelle des Bewusstseins heraufbeförderte, kam ein schlichter Bauer auf den Stein zu und blieb achtungsvoll vor demselben stehen. Auf meine bezügliche Frage sprach er: „Dieser Stein trägt den Namen eines Mannes, der nicht in diese Welt hineinpasste, und doch sollte die Welt viele solcher Narren haben, wie man den armen Gressly für einen hielt.“ Mit diesen Worten grüsste mich der treuherzige Solothurner und entfernte sich.

Die Worte des Bauern riefen ein lebhaftes Interesse wach für den Mann, dessen Andenken der Findlingsblock gewidmet, und je vertrauter ich mit dem Leben, Streben und Leiden des Weisen von Verrerie wurde, stieg auch die Theilnahme an dem Manne, dessen Charakterbild, so treu es mir möglich ist, zu zeichnen ich mich nun anschicken will.*

Eine lange Kette widriger Schicksale ist es, aus denen dieses Leben sich aufbaut. Amanz Gressly gehörte nämlich zu den Naturen, die nicht ausschlagen können. Wer aber das nicht kann, der wird geschlagen, und jeder Streich verwundet gerade die in sich gekehrten Gemüther am allertiefsten. Diejenigen sind in einem argen Irrthume befangen, die da meinen, Naturen, welche nicht dagegen reagiren, wenn man sie zum besten hält, merken es gar nicht. Das strikte Gegentheil ist der Fall; denn gerade solche Naturen sehen schärfer und durchschauen die Allerweltsschlaumeier

* *Quellen:* 1. *Lang,* Dr. Prof.: Amanz Gressly, Lebensbild eines Naturforschers. 2. *Buonanomi*: Amanz Gressly. 3. *Vogt:* Nordpolfahrt. 4. *Gressly:* Erinnerungen eines Naturforschers im Album von Combe-Varin. 5. *Gressly:* Les observations géologiques soleurois. In den Denkschriften der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft niedergelegt. 6. Verschiedene private Mittheilungen, Gressly betreffend, aus dem Jura. 7. *Gümbel:* Biographien.

der Gesellschaft schneller und gründlicher, als die letzteren es nur ahnen. Oft genug kocht und wallt das Blut in den Adern des „Gutmüthigen“, tief verborgener Unwille bäumt sich auf gegen die Lethargie, welche nun einmal in seinem Naturelle liegt, und in des Herzens tief innerstem Grunde wird ein Kampf geführt, von dem die Umstehenden keine Ahnung haben. — Was ist natürlicher, als dass die Mitwelt, die rasch und oberflächlich dahinlebende, solche Charaktere oft falsch beurtheilt; aber eben gerade darum ist es Pflicht der Nachwelt, vor welcher die Laufbahn auch solcher Menschen abgeschlossen daliegt, ihnen gerecht zu werden. Und dies ganz besonders dann, wenn solche Menschen trotz allen Unbilden, die auf sie einstürmten, vom ersten bis zum letzten Tag ihres Wirkens mit derselben Begeisterung und selbstlosen Hingabe im Dienste der Wissenschaft und damit im Dienste der Menschheit standen!

Nahe beim sogenannten Fringeli, einem der bekanntesten Petrefacten-Fundorte des Jura, in der sogen. Schmelze, zur Einung Bärschwyl gehörig, erblickte Amanz Gressly am 17. Juli 1814 als das älteste von acht Geschwistern das Licht der Welt. Anfänglich von schwächlicher Constitution zeigte er früh schon ungewöhnliche Geistesgaben und war ganz besonders der Augenstern seiner Grossmutter väterlicherseits, einer sehr begabten Frau, die einen grossen Einfluss auf den Knaben ausübte.

Schon im ersten Jahrzehnt seines Lebens regte sich in ihm der Sammeleifer des Naturforschers. Tagelang klopft er im nahen Fringeli jene eigenthümlichen „Naturspiele“ heraus, vor denen einst der Verstand des hochgelehrten, wie derjenige des schlichten Naturkindes stille stand. Daheim, von seinen oft tagelangen Streifereien durch Feld und Gehäge, mit Steinen schwer beladen, zurückgekehrt, ordnet

er die heimgebrachten Schätze nach ihrem äusseren Ansehen und eilt dann hinaus an den nahen Stürmbach, welcher bei der unter der Leitung seiner Grossmutter stehenden Glashütte vorüberrauschte. Hier krebst und fischt der Junge nach Herzenslust, und am Abend, wenn er zurückkommt, weiss er Grossmutter und Tante Nanette durch seine drolligen Einfälle auf das angenehmste zu unterhalten, den Unmuth, welchen seine zerrissenen, in mergelig Grau gehüllten Hosen hervorgerufen, zu verscheuchen.

Dass seine Grossmutter, wie seine Eltern, die Neigung des Knaben nicht verstanden, ist begreiflich. Lag es doch im Zuge damaliger Zeiten, dass, wenn in einer Familie ein Sprössling geweckteren Geistes war, in erster Linie sich der Wunsch regte, denselben dem Dienste der Kirche zu weihen, Gott zur Ehre und zum Dank für alle leiblichen und geistigen Wohlthaten, mochte die Neigung des Jungen mit dem Wunsche nun übereinstimmen oder nicht. „Der Mensch muss müssen!“ war in solchen Fällen das Losungswort. Auch Grossmutter und Tante Nanette träumten schon ihren Amanz in Stola und Talar, und kein Opfer scheute die alte, ehrwürdige, sonst sehr weitsichtige und klar und scharf denkende Matrone, um ihrem Liebling eine gründliche Vorbildung für das heilige Amt angedeihen zu lassen.

Mit noch 10 andern Knaben des Laufenthales kam Gressly — er war circa 10 Jahre alt — nach Röschenz zu Pfarrer Menteli, welcher die jungen Leute in den Anfangsgründen der lateinischen Sprache, im Deutschen, Rechnen und Geographie zu unterrichten hatte. Hier wurde in Gressly der Grund gelegt zu jener grossen Sicherheit, mit welcher er später die lateinische Sprache beherrschte, aber wahrscheinlich auch der Keim zu jenem eigenthümlichen Mysticismus, der für Gressly in der Folge so verhängnissvoll werden sollte!

Bald kam der unterdessen zum Dekan vorgerückte Pfarrer Menteli mit seinen Schülern nach Laufen. An einer Schlussprüfung schilderte Gressly in einem Aufsatze das Laufenthal. Mit grosser Vorliebe verweilte er bei Laufen selbst und — bei dessen Magistraten. Einen nach dem andern liess er Revue passiren und charakterisirte jeden in so origineller und treffender Weise, dass die anwesenden Herren ihre helle Freude an dem jungen Krauskopfe hatten. Jetzt schon zeigte es sich, dass die köstliche Ader des Witzes, die nie versiegte, nicht an der Oberfläche, sondern tief versteckt, im innersten Wesen des eigenthümlichen Geistes schlug!

Dreizehn Jahre alt, kommt Gressly an das Gymnasium von Solothurn und wird in die 3. Klasse aufgenommen. Hier war es ganz besonders Professor Allemann, der auf Gressly einen bestimmenden Einfluss ausübte. Allemann erkannte damals schon die Bedeutung der Naturwissenschaften, die diese unter den allgemeinen Bildungsmitteln einnehmen, und suchte dem nicht nur in den ersten Decennien unseres Jahrhunderts und früher, sondern selbst noch vielfach in unseren aufgeklärten Tagen verschupften armen Aschenbrödel, dem alles in die Schuhe geschoben wird, was schief geht unter Gottes Sonne, zu seinem Rechte zu verhelfen. Es wurde ein Herbarium angelegt, zu welchem Gressly das meiste Material herbeischaffte. Nach der Stunde zog der junge Gymnasiast hinaus in die freie Gottesnatur, um unter den lieblichen Kindern Floras die schönsten zu erküren; aber auch die Thierwelt fesselte ihn; doch vor allem aus waren es die Steine und immer wieder die Steine, die ihn mit magischer Gewalt anzogen. Aus den engen 4 Wänden des Schulzimmers, von Schubert's Naturgeschichte weg, zog er hinaus in den nahen Jura, und, alle Taschen vollgestopft, kam er heim, um gestärkt und gekräftigt an Körper und Geist, sich mit Liebe

und Eifer den klassischen Studien zu widmen. Er machte in denselben denn auch die erfreulichsten Fortschritte. Für die Erlernung von Fremdsprachen besass Gressly ein ganz besonderes Talent. In Latein und Griechisch gehörte er beständig zu den ersten in der Klasse. Seinem tiefen Fühlen und Sinnen gab er in deutschen und lateinischen Versen Ausdruck. Am sogenannten Exercitium beim Abiturientenexamen aus der 6. Klasse besang Gressly die Glasbereitung nach Schillers Glocke.

Er war unbestritten einer der ersten und besten unter seinen Mitschülern. Bei der Vertheilung der Preise war er auch der *erste,* aber — unter denen, die da *leer ausgingen.* Schon hier kam unser gute Gressly zu spät, wo es etwas zu theilen gab. Ein Vorzeichen seines künftigen Schicksals!

Von Solothurn kam Gressly an das Lyceum nach Luzern. Ein reger wissenschaftlicher Geist, der milde Toleranz übte, wehte hier um diese Zeit. Pater Girard war Gressly's Lehrer in der Philosophie, bei Ineichen hörte er Mathematik, Kopp lehrte Philologie und Pfiffer Geschichte. Die Naturwissenschaften lagen in den Händen Baumanns, eines Schülers von Oken und Schelling. Gressly verdankte diesem Lehrer manche Anregung. Die vielen naturphilosophischen Betrachtungen jedoch störten ihn immer. — In den Osterferien unternimmt Gressly einen Ausflug in's Herz des Alpenlandes und kommt suchend und sammelnd über verschiedene Alpenpässe bis an den Gotthard. Mit einer gewaltigen Bürde von Steinen und einem Herzen voll Freude, die der reine, unverfälschte Hochgenuss grossartiger Erscheinungen einer hehren Alpenwelt immer bringt, aber mit zerrissenen Kleidern, wie man sagt vollständig derout, kehrt Gressly von seiner ersten Alpenwanderung zurück. — Es sollte nicht das letzte Mal sein!!

Der angehende Stud. theologiæ durfte nur ein Jahr in Luzern bleiben; denn der Geist, der ihn dort beeinflusste, entsprach den Anschauungen zu Hause nicht, und es hiess, die Studien unter den Jesuitenpatres in Freiburg fortsetzen.

Es war schwer zu sagen, ob der eben angekommene, hagere Zögling seine neuen Lehrer, oder die Patres den Zögling mit grösserem Misstrauen beobachteten; denn wer konnte wissen, was hinter dem gutmüthigen Lächeln, das um den Mund des von Luzern Hergekommenen spielte, eigentlich stecke, und dem jungen Krauskopfe blieb es nicht verborgen, dass im Uechtland der Wind anders wehe, als dort an der Wiege der Freiheit. Gressly fühlte bald heraus, dass er auf dem schwarzen Brette stand. Unter der Devise: „Bange machen gilt nicht“, richtete er seine Handlungsweise darnach ein.

Ein Studiengenosse erzählt: „Am Freiburger Collegium war es damals Sitte, dass in den Zimmern derjenigen Studenten, deren Lectüre man nicht traute, plötzlich und in Abwesenheit des Besitzers der Präfect erschien, sich sämmtliche Kästen und Schubladen öffnen liess, Bücher und Schriften genau visitirte und das anstössig Erscheinende einfach mitnahm auf Nimmerwiedersehen für den Besitzer. Eine solche Visitation hatte auch Gressly zu gewärtigen, und er versah sich darauf. In seinen Bücherkasten verlegte er eine niedliche Menagerie: Lebende Schlangen, Kröten, Frösche und ander liebenswürdig Gethier. Als nun in Gressly's Abwesenheit der Pater erschien, um die Visitation vorzunehmen, und der Kasten geöffnet wurde, empfingen die gefangenen Ketzer den erlösenden Geist mit so anständigen Manieren, züngelten und zischelten, winden und wanden sich so kriechend und devot hin und her, dass es dem Visitator eiskalt den Rücken hinablief. Gleich wurde der Kasten zugeschlagen. Die Vor-

stellung war zu Ende." — Gressly blieb von da an verschont vor Besuchen, aber die Censuren, welche nach Hause gesandt wurden, haben wohl nicht um so besser gelautet, was denn auch seine Grossmutter zu der Ueberzeugung gebracht haben mag, dass es besser sei, wenn ihr Amanz nicht müsse müssen. Nach einjährigem Aufenthalt in Freiburg sollte Gressly die Universität Strassburg beziehen und aus dem Schüler Loyolas ein Jünger Aesculaps werden. Der Mediciner in spe hielt sich vorher noch zu besserer Ausbildung in der französischen Sprache einige Zeit in Pruntrut auf und lernte hier den als Forscher, wie als praktischen Schulmann gleich ausgezeichneten Thurmann kennen. 1835 bezog Gressly die Universität Strassburg, wo er sich gleich an Thurmann, der inzwischen auch dorthin gekommen war, anschloss. Der Verkehr mit dem bedeutenden Gelehrten, sowie die Vorlesungen von Volz und Thyria, welche Gressly neben den Collegien über Anatomie und Physiologie frequentirte, fachten die seit den frühesten Tagen seiner Kindheit in ihm schlummernde Liebe zu den Steinen zur hellen Flamme an, und die Excursionen nach den berühmten Petrefacten-Fundorten im Elsass, wie der in Strassburg tagende Congress französischer Geologen, wo er manche Freundschaft mit hoch achtbaren Männern von Ruf für das ganze Leben schloss, diese zwei Umstände reiften in ihm den Entschluss, dem Präparirtisch im Anatomiesaal, der unserem von Natur aus schon mystisch angelegten, weichmüthigen Gressly von vornherein wohl nicht sehr behaglich vorkam, Valet zu sagen, seinem Genius zu gehorchen und fortan den Steinen zu leben! Mit heiligem Feuereifer warf sich Gressly seiner Lieblingswissenschaft in die Arme und vergass darob nicht nur die Welt, sondern auch sich selbst. — Die grösste Gefahr für Gressly!

Monstranz und Sonde sollte seinetwegen nun führen wer inneren Beruf dazu fühlte, er griff nach Hammer und Meissel, Karte und Zollstab, um die Zeichen zu deuten, welche mit ehernem Griffel eingegraben sind in die Felsen unserer Berge. Die Begeisterung für seine Wissenschaft hielt von nun an während seines ganzen Lebens all sein Sinnen und Denken so voll und ganz gefangen, dass er für die mannigfaltigen kleinen Kleinigkeiten des Lebens keinen Sinn hatte. Alles wurde jetzt schon vernachlässigt, was man so gemeinhin Propertät, Daherkommen heisst. Derselbe Mensch, der für die zahllosen Gestalten und Formen der Vorwelt einen scharfen und sicheren Blick, eine Auffassungskraft hatte, wie selten ein zweiter, war den äusseren Dingen, aus denen für den Alltagsmenschen sich das Leben zusammensetzt, gleichgültig, gleichgültig oft bis zum Leichtsinn! Von Natur aus mit einem Gedächtnisse begabt, um welches ihn Hunderte beneiden konnten, für die Noth ging es ihm abhanden, sobald der Magen nicht mehr knurrte. Diese Eigenart Gressly's zeigte sich schon in Strassburg in hellstem Lichte, und sie ist es nicht zum geringsten Theile gewesen, die dem genialen Kopf ein vagabundenhaftes Gepräge verliehen. Nach einem Jahre reicher Anregung kehrte Gressly nach Verrerie zurück. Wir können es den Seinen nicht verargen, wenn Amanz daheim mit einigem Kopfschütteln empfangen wurde; denn einen Beruf ergreifen, der nur Steine statt Brod bringt, das ist keine Kleinigkeit. Doch Gressly liess sich nicht abschrecken, und sein Wanderleben im Jura begann. Folgen wir ihm einen Augenblick.

An der Strasse steht ein Mann von mittlerer Grösse, in gebückter Haltung, mit dem Sack auf dem Rücken und einer grossen Rolle Papier unter dem Arm. Aus der Tasche des groben Kittels gucken der Stil eines grossen Hammers

und ein Meissel hervor und grüssen den Ellenbogen, der zum eigenmächtig ausgebrochenen Fenster nach dem Wetter ausschaut. Auf dem dichten Kraushaar, das den Luxus eines Kammes nicht kennt, sitzt lässig aufgedrückt ein alter, breitkrämpiger, verwitterter Filz. Die Stirne ist steil aufstrebend, und unter den schiefgestellten Augenbrauen blicken durch grosse, oft bis zur Hälfte zerbrochene Brillengläser zwei scharf beobachtende, aber gutmüthige Augen. Unverwandt richtet der Sonderling seine Blicke nach einem Mergelband, das über der Strasse ansteht. — Unwillkürlich ist der Vergnügungsreisende, der, den schönen Julitag ausnützend, sich heute auch rechtzeitig auf die Socken gemacht, vor der seltsamen Erscheinung stehen geblieben, und halb neugierig, halb theilnehmend bietet er dem sonderbaren Heiligen den Morgengruss. „Auch wieder einer von denen im Frack", denkt der Mann mit dem Hammer in der Tasche und kehrt sich nicht an den Fremdling; durch einen tief aus der Kehle gezogenen Ton wird der Gruss erwidert, und schon liegt der Sonderling auf dem Bauche, um einem Staudenbande nach, auf allen Vieren kriechend, die Mergelwand zu erklettern; denn hoch oben hat das Sperberauge ein Petrefact entdeckt, wo andere Augen, die auf dieses Schauen auch eingeübt, nichts bemerken können. Endlich ist die Stelle erreicht; sorgsam, als wär's ein Diamant, wird die Leiche eines vorsintfluthlichen Thieres aus dem Gesteine losgelöst. Ein heller Jauchzer unterbricht die lautlose Stille, mit innigem Wohlgefallen betrachtet der Mann den gethanen Fund von allen Seiten, reinigt ihn mit Zunge und Lippe und lässt ihn dann in der weiten Rocktasche des lässig umgeworfenen Kittels verschwinden. Bald darauf sitzt der Steinklopfer wieder an der Strasse und schreibt was in das Notizenbuch oder trägt einige Linien in der Papierrolle auf.

„Ah! bon jour Gressly!" ruft ein Bauer mit dem Heugeschirr auf der Achsel und dem Pfeifenstummel im Munde dem stillen Weisen zu, „auch schon an der Arbeit." Wie elektrisirt springt Gressly — denn dies ist der Sonderling — auf, lässt die Arbeit liegen, und mit einer witzigen Bemerkung leitet er die Unterhaltung ein, die Gressly noch recht lange ausdehnen möchte. Ist die Conversation zu Ende, geht er wieder an die Arbeit: Schicht um Schicht wird abgesucht, oft platt auf dem Boden liegend, unter sich gähnende Abgründe, über sich überhängende Schichtenköpfe, am Felsrand klebend, werden Zoll um Zoll die Schichten gemessen; ihre Mächtigkeit, ihr Streichen und Fallen wird sorgfältig studirt, an jeden Felsblock geklopft, um ihn zum Reden zu bringen. Wohl konnten die Leute den Zweck dieser Arbeit nicht begreifen, aber die Geduld, der Eifer, womit Gressly suchte, machte einen tiefen Eindruck auf die Landbevölkerung, und bald wurde jener die bekannteste Persönlichkeit unter den Jurabewohnern.

Geld bedarf der geologische Diogenes nur selten auf seinen Forschertouren. Am Abend sucht er ein Lager auf einsamer Weide in einem Heuschober, oder er kehrt bei einem schlichten Landmann ein, der ihm gern Obdach gewährt; ist er doch sicher, dass der Sonderling keine grossen Ansprüche erhebt. Aus dem Wasser gezogene Erdäpfel und ein Gläschen Schnaps oder eine Schüssel schwarzen Kaffee und ein Stück magern Käse, und Gressly ist damit zufriedener, steht glücklicher auf, als von der Tafel, wo man in Frack und weisser Weste erscheinen muss. Nachdem die alten Austern, Meerigel und andere Funde des heutigen Tages geordnet, die nothwendigsten Notizen gemacht, ertheilt der Gast dem Hauswirth die mannigfachsten Räthe, wie: was für Graspflanzen er auf diesem oder jenem Boden mit Erfolg

cultiviren könne, wo eine Sand- oder Mergelgrube aufzudecken sei. Bald stellt sich ein Nachbar ein, der einen neuen Brunnen graben möchte. Gressly willfährt morgen schon dem Wunsche, den Wasserschmecker zu machen, aber nicht mit der Haselgerte, sondern das geschärfte Auge, die strenge Wissenschaft sind seine Wasserruthe. Die Kinder können es nicht erwarten, bis die Alten einmal fertig sind mit ihrer ewigen Fragerei — lange schon sind sie um Gressly's Stuhl herumgeschlichen — und eines flüstert dem andern zu: „Ich bin dann s' erst!“ Der Gressly gehört doch eigentlich ihnen! Da kommt das eine mit einem Erdapfel und bittet Gressly, eine Ratte auszuschneiden; ein anderes streckt einen Lehmklotz hin und möchte einen Hund daraus entstehen sehen unter der geschickten Hand; wieder ein anderes steht mit einer alten Zeitung bereit, aus der Gressly eine tanzende Kröte herstelle. Auf dem Boden sitzend, mitten unter den Kindern, wird jeder Wunsch erfüllt, bevor man schlafen geht. Unter den Kindern ist's Gressly am wohlsten, ist doch sein Gemüth zeitlebens ein kindlich reines, ohne Falsch gewesen! Am folgenden Abende kehrt Gressly vielleicht auf einer Juraalp bei einem Sennen ein, der ihm ebenso gern ein Obdach gewährt. Abends am Herdfeuer, beim Pfeifchen, hört man dem Steinklopfer gern zu, wenn er erzählt, was unten im Thale läuft, wie sich die grosse und kleine Politik gestalte, wenn er in ihrer Sprache von Verbesserung der Alpen spricht, sie auf dieses und jenes Heilkraut aufmerksam macht, oder ihnen zeigt, wie man es machen muss, um weniger Holz zu verbrauchen. Gressly ist trotz all seiner Eigenart kein zugeknöpfter Mensch, der nur sein Steckenpferd reitet. Hier oben auf der Alp, am Herdfeuer, bei seinem Pfeifchen Hanauer, unter den unverfälschten Naturkindern, da lässt er seines Wissens reines Gold reichlich fliessen. Am folgenden

Morgen geht es wieder an die Arbeit. Da interessirt er sich um alles, was Mutter Natur wirkt und schafft. Die Flechte, welche vom Bergschweisse sich nährt, wie der Alpenkäfer, der auf dem Blatte sich sonnt, alles was auf und in der Erde vor sich geht und vor Jahrtausenden ist vor sich gegangen, alles betrachtet er sinnig und sinnend. Und überrascht ihn dabei ein Gewitter — was thut's? Rasch entledigt er sich des Schneiders Hülle, setzt sich auf sie, zündet ein Pfeifchen sich an, und lässt sie auf sich herniederrauschen, des Herrgotts herrliche Douche, um nachher ruhig weiter zu schaffen in trockenen Kleidern und nicht von rheumatischen Plagegeistern heimgesucht zu werden. In späteren Jahren stellten sich dieselben dann freilich trotzdem ein. Ueber all dem Schauen vergisst er seinen Leib. Kamm, Bürste und Seife sind für ihn unbekannte Dinge. „Nach der Culturscala Liebigs hätte Gressly kaum die erste Staffel erreicht", sagt Vogt.

Nach und nach erscheint die Zeit, wo der Senne von den Weiden und Gressly von seinen Muschelbänken scheiden muss. Der verwilderte Sohn der Berge steigt herab in's Thal und findet für den Winter gastliche Aufnahme bei seinen Freunden zu Pruntrut, zu Delémont, zu Solothurn oder Olten. Ueberall ist etwa ein guter Hausgeist zu finden, der Ordnung schafft, Hosen und Strümpfe flickt und die Wäsche ordnet, während ein Desor und Andere Ordnung in die Notizen bringen. Wir glauben es Vogt auf's Wort, wenn er sagt: „Man hatte die grösste Noth mit Gressly, um ihn an eine bestimmte Ordnung zu gewöhnen, auf sein Aeusseres grössere Sorgfalt zu verwenden; wenn man einige Zeit geglaubt, ihn ordentlich rangirt zu haben, so dauerte es höchstens zwei, drei Stunden, und Gressly, der Tyrannei müde, war wieder der Halbwilde, wie zuvor." Warum entschlugen sich aber

seine Freunde des wissenschaftlichen Vagabunden nicht, der ihnen in feinerer Gesellschaft jeden Augenblick Ungelegenheiten bereiten konnte? (Wie dort an jenem vornehmen Diner, wo er die ganze, für etwa 7—8 Personen bestimmte Tracht Trüffel auf seinen Teller leerte und zum Aergerniss der Hausfrau in aller Gemüthsruhe aufass.) Warum schüttelten sie den in höheren Kreisen „Unausstehlichen" trotz alle dem nicht ab? Ich glaube nicht, dass bei allen Freunden und Gönnern die christliche Menschenliebe, das selbstlose Interesse an dem genialen Kopfe die leitenden Motive waren, sondern dass manch einer seine gute Rechnung dabei fand, wenn er Gressly, das Kind in allem, was nicht zur Wissenschaft gehörte, im Schlepptau hielt. Folgende Thatsache bestärkt mich in meiner Ansicht.

Bekanntlich verstand es Agassiz, der grosse Zoologe und Gletscherforscher, eifrige Jünger an sich zu ketten, die ihm dann Kärrnerdienste zu leisten hatten.

Der grosse Gelehrte übte, das ist gewiss nicht zu bestreiten, einen grossen und günstigen Einfluss auf sie aus; aber es berührt uns schmerzlich, wenn wir sehen müssen, wie der in der Wissenschaft mit Recht gefeierte Mann in solchen Dingen an kleinlichem Egoismus litt und das Wasser auch gar zu sehr auf seine Mühle leitete. Vogt und Desor wussten davon zu erzählen. Sie spürten aber die Absicht und gingen zu rechter Zeit; unser arglose Gressly blieb hängen.

Agassiz hatte von dem jungen Geologen Kunde erhalten und besuchte ihn in der Schmelze. Die bereits schöne Petrefactensammlung zeigte ihm, welch günstige Acquisition Gressly für ihn, der eben an einer Monographie der Klaffmuscheln arbeitete, wäre, und er bewog den jungen Mann, nach Neuenburg zu kommen. Von hier aus besuchte Gressly mit Agassiz und Desor, der in der Folge Gressly's Mentor werden

sollte, den Aaregletscher, bildet sich hier schon eine klare Vorstellung über die erratischen Blöcke und — Irrthum vorbehalten — lenkt seine Aufmerksamkeit auf die Natur des Gletschereises. Nach Neuenburg zurückgekehrt, verlegt Gressly seine Hauptthätigkeit auf die Herbeischaffung des Materials zum erwähnten Werke von Agassiz. Der berühmte Verfasser hat in Anbetracht von Gressly's Verdiensten um das Werk dem jungen Forscher das neue Genus Gresslya gewidmet und begründet dies in der Vorrede mit den Worten: „Gresslya, der Name des unermüdlichen Geologen, dem ich das meiste Material dieser Monographie verdanke und der mich im vergleichenden Studium der Arten unterstützte.“ Agassiz wusste es Gressly dann beliebt zu machen, seine Funde an das Museum von Neuenburg abzuliefern, wo das Material systematisch geordnet, Gressly jederzeit zugänglich sein und bleiben sollte. Mit erneutem Eifer ging der junge Forscher an die Arbeit, und als Agassiz ihm sogar in Aussicht stellte, ihn mit nach Amerika zu nehmen, da war derselbe im Himmel, — doch nicht für lange! Als Gressly einst von einer Excursion zurückkehrte, war der Herr Professor verreist. Hatte Agassiz den Geologen Gressly vergessen, so vergass er dessen Sammlung nicht! Bis auf's letzte Stück liess Agassiz die geologischen Schätze, die der unbeholfene Gressly bereits gesammelt und aufgestellt, mit sich laufen! Der arme Mann war trostlos; schluchzend rief er aus: „Was soll ich nun machen? Alles ist hin, mein Leben verloren!“ Während der arme Gressly sich in Verzweiflung wälzte und die dunklen Schatten der Schwermuth und des Wahnes seinen Geist zu umnachten begannen, strahlte der Herr Professor im Ruhmesglanz einer ersten Leuchte der Wissenschaft unter den stolzen Söhnen Albions und betrieb so nebenbei Handel mit Gressly's Petrefactensamm-

lung, die in England um schnödes Geld verschachert wurde.* Gressly suchte seinen Seelenschmerz im Glase zu vergessen, doch vergebens! Mag auch der Keim der späteren Geistesstörungen in jenem Zwiespalt gelegen haben, der sich zwischen der religiös-ascetischen Erziehung, die der junge Forscher genossen, einerseits und der späteren freiern Lebensauffassung anderseits aufthat, so muss doch gesagt werden, dass diese traurige, herbe Erfahrung die Dämonen aufweckte, sie nährte, grosszog, bis sie den Armen nicht mehr losliessen. Wie unendlich höher steht doch jene arme Frau im Jura da, welche trotz ihrer schweren Familienpflichten während 17 Jahren Gressly's Schwester im besten und edelsten Sinne war und die für den armen Steinklopfer wie eine treue Mutter sorgte, als jene Koryphäe der Wissenschaft, die lange Zeit hindurch zwei Welttheile mit ihrem Ruhm erfüllte! Einem Jeden das Seine!

Gressly kam heim, krank, zerrüttet an Leib und Seele. Der Arme fand verschlossene Herzen. Man konnte es ihm nicht vergessen, dass er den Talar ausgeschlagen, und wie hätten die Seinen seine jetzige Thätigkeit begreifen, den Verlust der paar Kisten Steine würdigen können? Während 2 langen Jahren wurde der fahrende Geselle zu Hause festgehalten und behandelt, wie man Geisteskranke damals eben behandelte — unvernünftig! — Die beliebte Hungerkur wurde auch auf ihn angewandt, und nicht selten sah man den armen Hungernden scheu und furchtsam, wie ein gehetztes Wild, am Waldsaume herumschleichen, auf jeden Laut ängstlich ein Versteck suchend, oder in einem Kessel sich Schnecken und anderes Gethier zum Mittagessen zubereiten. Endlich wurde Gressly in ärztliche Behandlung gegeben.

* Siehe: Amanz Gressly, Biographie von Buonanomi, in den Actes de la Société jurassienne d'émulation, 1865.

Dank umsichtiger Pflege und weiser Kunst zerstreuten sich die dämonischen Trugbilder, die den Kranken immer peinigten, dann bald, und die Beschäftigung mit wissenschaftlichen Fragen wirkte wohlthätig auf den kranken Geist. Wieder genesen, stellte er die vor seiner Uebersiedlung nach Neuenburg daheim begonnene paläontologische Sammlung, welche er täglich durch neue Schätze bereicherte, in einem Zimmer der Kantonsschule zu Solothurn auf. Dieselbe gereicht dem naturhistorischen Museum heute noch zur Zierde. 4200 Species in 8000 Exemplaren zeugen vom Sammelfleiss ihres unermüdlichen Finders. Die vielen neuen Arten, die Gressly hier aufgestellt, haben zahlreiche Forscher nach der alten Ursusstadt zu eingehendem Studium angelockt und sind in wissenschaftlichen Werken beschrieben worden. In Baselland entdeckte Gressly im Keuper von Schönthal die Knochen eines riesigen Amphibiums, das Professor Rütimeyer *Gresslyosaurus ingens* taufte.

Während seines ersten Aufenthaltes in Neuenburg schrieb Gressly das Hauptwerk seines Lebens: „Les observations géologiques sur le Jura soleurois.“ Das Interesse an dieser Arbeit wächst, je tiefer man in dieselbe eindringt. Das Ganze ist so aus einem Guss, dass da unmöglich fremde Hände wesentlich ordnend und helfend im Spiele sein konnten. Du suchst den verschrobenen Kopf, den sonderbaren Kauz und findest den selbständigen Denker, dem die weitschichtige Litteratur über das hochinteressante Capitel „Jura“ stets gegenwärtig und geläufig ist, der aber niemals zum Citatenmensch herabsinkt, sondern seine Beobachtungen an denjenigen Anderer prüft und die Beobachtungen Anderer mit den seinigen vergleicht, um so sich immer mehr der Wahrheit zu nähern. Die Fesseln staubiger Büchergelehrsamkeit beengen den stets schaffenden Geist nicht. Sie muthen den

aufmerksamen Leser ganz eigenartig an, die Beiden: der Gressly, wie er am Biertische sitzt, und der Gressly, der ihm hier in seinem Werk entgegentritt. Welch ein Contrast dort und hier! Dort der verwitterte, struppige, unbeholfene Geselle, über den sich die ganze Gesellschaft lustig macht; und hier der klare Geist, der sich nicht mühsam und schwerfällig durch alle möglichen Combinationen und auf den weitesten Umwegen hindurch arbeiten muss. Das scharfe Auge sammelt die Thatsachen, der klare Verstand sichtet und ordnet sie, und eine reiche Phantasie entwirft, nicht mühsam ringend, nein, lichtblitzartig, das Gebäude!

Schliesst sich Gressly im Allgemeinen auch an Thurmann an, so eröffnet uns derselbe doch in diesem Hauptwerk eine Fülle neuer Thatsachen, die von scharfsinniger Combinationsgabe zeugen und von Neuem den Beweis leisten, dass die lebhaft schaffende Phantasie es ist, die im Bunde mit einem klaren Verstande den Forscher aus dem dunklen Thale des Suchens auf die Sonnenhöhen glücklichen Findens führt!

Nur einige Hauptpunkte aus der erwähnten Arbeit mögen hier berührt werden.

Gressly's scharfem Auge fiel es sofort auf, dass dieselbe Schicht in ihrer horizontalen und verticalen Ausdehnung ganz verschiedenartigen Gesteinscharakter aufweise und ebenso verschiedene Versteinerungen führe. Jeder Streifzug, den er ausführte, brachte ihn auf den Gedanken, dass diese total verschiedene Ausbildung einer und derselben Schicht an verschiedenen Stellen zurückgeführt werden müsse auf ebenso verschiedene Bedingungen, unter denen die mineralischen Absätze aus dem Wasser vor sich gingen und die verschiedensten Thier- und Pflanzenformen einhüllten; eine Erscheinung, die sich heute noch unter unsern Augen vollzieht! Die eigenartig verschiedene Structur der Gesteine

und den verschiedenen Charakter der Fossilien innert einer und derselben Schicht nennt Gressly nun „Facies“ oder „aspect de terrain“. Damit war ein neues Band geknüpft zwischen der Gegenwart und längst entschwundenen Zeitaltern unseres Planeten, ein neuer Beweis dafür erbracht, dass dieselben Kräfte bauten und zerstörten gestern wie heute! Es war wohl der glücklichste Moment in Gressly's Leben, an den Gestaden des Mittelmeeres seine Ahnungen mit eigenen Augen erfüllt zu sehen. Wir kommen später noch darauf zurück. Jetzt konnte man das vorgeschichtliche Meer nicht nur im Allgemeinen rauschen hören, sondern die Steine erzählten von nun an dem Menschen, wo wild es einst brandete oder wo in ruhigen Buchten sanft seine Wellen sich kräuselten, wo salzig schwer die Fluth sich wälzte oder der Wind mit den süssen Wassern leichthin spielte!

In überzeugender Weise zeigt Gressly, wie gleichzeitig in den Brandungen des Meeres sich die Korallenfacies mit grobkörnigem, breccienartigem Gestein und dickschaligen Muschelthieren absetzt und in ruhigen Buchten sich die Mergel- und Sandlager oder homogene Kalkfelsen, aus feinem Schlamm gebildet, abscheiden und Thiere einschliessen, die nur in ruhigen Wassern zu leben vermögen. Paläontologie und Petrographie stehen in innigster Wechselbeziehung zu einander. In einer überaus klaren Karte stellt er die Ergebnisse seiner diesbezüglichen Studien bildlich dar. Er, von Natur aus auch künstlerisch beanlagt, verstand es wie kein Zweiter, seine scharfsinnigen Combinationen in genauen und klaren Karten-Skizzen niederzulegen. — Durch die Einführung der Facies in die Formationslehre hat Gressly einen neuen Beweis erbracht für das Gesetz: „*Die Lebensverfassungen der vorweltlichen Organismen stimmen mit denjenigen der heutigen Lebewelt vollständig überein.*“ Im zweiten

Theile seines Werkes beschäftigt sich der Verfasser mit dem orographischen Aufbau des Jura, nachdem er im ersten das Material genau untersucht hat, aus welchem dessen Ketten bestehen.

Es kann hier nicht der Ort sein, tiefer in die Entwicklungsgeschichte der Erkenntniss des orographischen Aufbaues des Juragebirges einzutreten, wie verlockend solches auch wäre. Sie werden stets einen guten Klang haben, die Namen: Saussure, Escher von der Linth, Leopold von Buch, Peter Merian, Hugi, Thurmann, die sich alle mit dem Jura beschäftigten und denen unser Amanz Gressly sich würdig anschliesst.

Unser hochverehrte Lehrer, Professor Theobald in Chur, sagte einmal: „Ein Gebirge haben wir erst dann erkannt, wenn es durchsichtig wie Glas vor unserem geistigen Auge dasteht. Bis jetzt kann dies annähernd nur vom Jura gesagt werden, und das verdanken wir Merian und Thurmann!" Den Verdiensten Anderer unbeschadet, muss Gressly auch dazu gerechnet werden.

Nachdem der Autor die Anschauungen älterer Forscher über die Entstehung des Jura kritisch untersucht hat, kommt auch er, wie vor ihm Leopold von Buch, Merian, Hugi und ganz besonders Thurmann, zu der Anschauung, dass durch plutonische Kräfte die Juraschichten zu Gebirgen emporgehoben worden seien. In zahlreichen Profilen weist er die verschiedenen Hebungsweisen — es werden ihrer 4 unterschieden nach Thurmann — der Gebirgslager nach. Die vielen Durchschnittszeichnungen, die er angefertigt, zeigen die ausserordentlich complicirten Lagerungsverhältnisse als Folgen einer schiefen Stellung der Gebirgsaxe. Durch mehrere Gebirgszüge legt er geognostische Durchschnitts-Profile an, um daran den Hauptcharakter der Hebungsweise in den

verschiedenen Gebirgsketten anschaulich zu machen. In überzeugendster Weise zeigt er, dass die Gebirgsknoten nicht durch das Zusammenlaufen der verschiedenen Seitenzweige entstanden, sondern dass der Hauptstamm das Primäre sei, von dem sich die einzelnen Seitenzweige losgelöst haben.

Im dritten Haupttheile werden diejenigen Formationen näher untersucht, die nach der Erhebung des Jura sich gebildet. Im Solothurner Jura fehlt die Kreide. An ihre Stelle setzt Gressly die Bohnerze als äquivalente Formation ein. Mit grosser Genauigkeit beschreibt er das Vorkommen derselben in Spalten und Höhlen der oberen Kalkfelsen des Jura, dann auch wieder am Fusse der Gebirgsketten. Gressly macht auf die von den übrigen Sedimenten ganz verschiedene, schalige Structur der Bohnerze aufmerksam, deutet auf das gänzliche Fehlen organischer Ueberreste in denselben hin und kommt zu dem Schlusse, dass jene sich gebildet haben aus eisenhaltigen Thermen, die aus den durch die Hebung des Jura verursachten Längsspalten entstanden sein mussten.

Das Hauptwerk Gressly's erregte in Fachkreisen gleich nach seinem Erscheinen grosses Aufsehen. Die Klarheit, mit welcher der Autor seine Anschauungen vorbringt, die Leichtigkeit, mit der er das nichts weniger als gefügige Material zu einem durchsichtigen Ganzen verarbeitet, erregt heute noch unsere vollste Anerkennung. Der Begriff der Faciesbildung ist in der Geologie allgemein angenommen. An den von Gressly aufgestellten Fundamentalsätzen über die Hebung und den Parallelismus der Juraketten ist nur wenig geändert worden, und wer sich mit dem Jura, diesem hochinteressanten Capitel unserer Erdgeschichte, befassen will, der muss wohl für lange noch Gressly's Untersuchungen des Solothurner Jura zu Rathe ziehen. Die Untersuchungen des Mineninspectors Quiquerez dienen heute Gressly's Theorie

über Bohnerzbildung als kräftige Stützen. — So oft von nun an in der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft über Fragen, den Jura betreffend, discutirt wurde, holte man Gressly's Meinung ein. Aber nicht nur Gelehrtenkreise, sondern auch andere Leute wurden auf den Diogenes aus der Schmelze aufmerksam. Wer sich im Jura mit Erdbauten zu befassen hatte, vom schlichten Bauer, der einen Sodbrunnen zu graben im Begriffe war, bis zu den Städten, welche wichtige Tunnelprojecte ausführen lassen wollten, und den Actiengesellschaften, die dem Dampfross einen Weg durch die Berge des Jura zu bahnen die Absicht hegten, sie alle zogen den kenntnissreichen Geognosten zu Rathe.

Mit Professor Lang * begutachtete er im Auftrage der Stadt Lenzburg ein Tunnelproject durch den Wildberg. Sein Ruf als technischer Feldgeologe wurde aber so recht eigentlich begründet durch seine Thätigkeit beim Hauenstein und durch die Ausarbeitung des Tunnelprofils von La Chaux-de-Fonds in's Val de Ruz.

Am Hauenstein studirte er den Aufbau der Felsen, das Streichen und Fallen ihrer Schichten bis in die kleinsten Details. Aus dem äusseren Verlaufe jener schloss er auf den inneren Bau des Gebirges mit einer solchen Genauigkeit, dass seine Schlüsse Punkt für Punkt durch die spätere Erfahrung bestätigt wurden. „Einzig auf der Nordabdachung gegen Läufelfingen zeigten sich einige unwesentliche Abweichungen in den Gebirgswindungen, die aber auf den Verlauf der Tunnelarbeiten keinen Einfluss ausübten." (Lang.)

Gressly wies auf die vielfach mit Wasseradern durchsetzten Schichten hin und zeichnete diese deutlich in sein

* Herrn Professor Dr. Lang, dem ausgezeichneten Biographen Gressly's, meinen wärmsten Dank für sein freundliches Entgegenkommen!

Profil ein. Er warnte die Gesellschaft vor der projectirten Richtung des Tunnels, indem dadurch wichtige Wasserrechte der umliegenden Ortschaften mit grosser Wahrscheinlichkeit beeinträchtigt werden dürften und die Gesellschaft sich langwierige Wasserprocesse auf den Hals laden könnte. Ganz besonders war es ihm aber um die Arbeiter zu thun. Er erhob laut seine Stimme, dass bei der projectirten Richtung des Tunnels die Arbeiter ständigen Gefahren ausgesetzt sein werden. Alles vergebens! Es ging nach dem Kopfe des bauleitenden Ingenieurs Etzel, der den Gressly hasste bis auf das Messer. Als Gressly eines Tages in den Galerien des Tunnels arbeitete, rief der Herr Oberbaurath von Etzel wüthend den Arbeitern zu: „Werft mir einmal diesen Coujon zum Loch hinaus!"

Gressly hatte leider richtig gesehen. Leider! sage ich, nicht der Million wegen, welche die Gesellschaft dann in einem langwierigen Wasserprocesse mit der Regierung von Baselland in der That schwitzen musste; — es geschah ihr Recht. Aber wem tönte nicht in den Ohren heute noch der Jammerruf jener armen, unglücklichen Arbeiter, die im Tunnel so elendiglich ihr Leben enden mussten?! Ein Schmerz durchzuckte jede Brust, vom Lemanstrand bis zu Bündens Bergen!

Die Lection, welche die Gesellschaft erhalten, war eine so scharfe und für andere Leute lehrreiche, dass bei der grossen Tunnelbaute von La Chaux-de-Fonds Gressly's Rath dann besser gewürdigt wurde. Ingenieure und Bauleute beugten sich vor dem unscheinbaren Geologen, dessen Voruntersuchungen zum Hauptprofile sich beinahe über den ganzen Neuenburger Jura erstreckten. Eine Arbeit, die vielleicht nur der Topograph-Ingenieur zu würdigen versteht! Das von Gressly auf Grund seiner umfassenden Studien entworfene

Profil des projectirten Tunnels erwies sich als ein wahres Meisterstück und stimmte mit demjenigen, welches nach der Durchbrechung des Tunnels aufgenommen wurde, bis in die Details überein. Den Grossen Rath von Neuenburg setzte diese Arbeit in Erstaunen. Der berühmte englische Geologe Sir Charles Lyell legte die bezüglichen Profile der geologischen Gesellschaft in London vor. Diese nahm die Studie mit grosser Sensation auf und begrüsste sie als einen erfreulichen Triumph der Wissenschaft. Auch unserem Gressly leuchtete doch wenigstens hie und da die Sonne freundlicher Anerkennung, die für jeden treuen Arbeiter dasselbe ist, was für die Blume der Thau!

Mit Professor E. Desor gemeinschaftlich publicirte Gressly die durch die Tunnelbauten im Val de Ruz nothwendig gewordenen Studien unter dem Titel: „Les Etudes géologiques sur le Jura neuchâtelois.“ Sie enthalten eine vollständige Charakteristik der neuenburgischen geologischen Schichtenfolgen und eine Beschreibung der längs der Bahnlinie des Jura industriel auftretenden geologischen Verhältnisse.

Der Umgang mit den englischen Arbeitern im Hauenstein, die vielen Strapazen und das unregelmässige Leben, welches die Studien im Dienste des Jura industriel erforderten, hatten einen störenden Einfluss auf das Nervenleben unseres Gressly zur Folge, und es bedurfte der ganzen väterlichen Fürsorge Desor's, dass nicht jene schreckliche Leidenschaft und dämonische Krankheit wieder über den armen Geologen kam. Es war ein glücklicher Gedanke von Desor, mit Gressly eine Reise nach dem Mittelmeer zu unternehmen. 1859 machten sich die beiden Freunde auf nach *Cette*. Gressly hat die Reise und ihre wissenschaftlichen Ergebnisse in den „Erinnerungen eines Naturforschers aus Südfrankreich“ im Album von Combe-Varin niedergelegt, und ich kann es mir nicht

versagen, einige kurze Proben daraus hier einfliessen zu lassen.

„Adieu wohl, bis ich wiederkomme," ruft er aus; „lebt wohl, ihr alten seit Olims Zeiten in den Schooss der Juraketten verbannten Schildkröten, Krokodile, Homo- und Heterocerken, Schmelz-, Kamm- und Kreisschupper und alle andern im Jura versteinerten Haie und alten Hechte; lebet wohl alle ihr im Laufe der Jahrtausende verknorzten, kurz- und langschwänzigen Kruster; lebet wohl auf eine Weile ihr Ammoniten und Belemniten, ihr Pholadomyen und Gryphiten, Echiniden und Crinoiden und alles andere im Schlamme der Weltalter versunkene Gelichter. Ruhet sanft auf euern verlechzten Korallenbänken und entwässerten Muschelfeldern, nun zum starren Panzer der Juraketten verhärtet. Was ihr mir neidisch unter der Kruste von Stein und Mergel barget, was ihr hinter den Riegel verschollener Schöpfungen schobet, das will ich nun an den ewig jungen Ufern des Mittelmeeres von euern noch lebensrüstigen, vielleicht nicht so schweigsamen Stammgenossen erfahren, um dann den von euch mit Hammer und Meissel abgetrotzten Mythus der vorweltlichen Lebensverfassungen und Gesetze auf dem Probirsteine der gegenwärtigen Erscheinungen des Lebens in der Salzfluth des Mittelmeeres zu prüfen.

„Es war mir, als ich den zu Senkungen und Falten verschrumpften alten Meerboden des Jura verliess, recht wunderbar zu Muthe, wie wenn es gälte, die Schwellen zweier Weltalter zu überschreiten, und ich fühlte tief, nichts bleibt beständig auf der Erde, ein zweideutiges Doppelgesicht: hier jugendlich frisch, voll Lust und That, eine blühende Hebe; dort, zur starren Mumie verdorrt, eine widrig zusammengeschmorte Hexe. Doch für mich tagte es wie eine neue Sonne aus einer neuen Welt, und thatenmuthig lachte es mich aus dem

Süden an. Ich sollte ja endlich einmal auf die rechte Bahn gerathen, wo schon so viele Glücklichere mir vorausgeeilt, fast jeder den besonderen Zweck seiner Forschungen erreichte, so verschieden sie auch waren."

Mit Bienenfleiss geht Gressly nun an seine Arbeit. Stundenlang irrt er durch die Strassen von Cette, um ein passendes Local für seine Zwecke zu ergattern, und muss endlich mit der Terrasse seines Gasthofes vorlieb nehmen. Hier werden Schüsseln, Töpfe, Krüge, Altes und Neues, die Zeugen menschlichen Elendes sowohl als die zerbrechlichen, verabschiedeten Gefährten der Feinschmecker in Reih und Glied aufgestellt, um in ihren letzten Tagen noch der Wissenschaft zu dienen.

„Es war mir", sagt Gressly, „keineswegs darum zu thun, eine Unzahl von Pflanzen und Thieren zusammenzutreiben, selbe in Weingeist einzupöckeln oder als dürre Pickelhäringe irgend einem Museum zuzusenden, um nachher mit einem „Mihi" irgend ein Ungeziefer zu patroniren oder meinen Namen demselben auf den Rücken schreiben zu lassen. Dies wäre allenfalls in meinen Jugendjahren angegangen, um dafür etwa einen Doctor philos. einzuhandeln. Nun aber, in kühleren Jahren, war meine Absicht vorerst, eine möglichst wechselnde Küste zu finden, um da auf nicht zu ausgedehnten Strecken verschiedene Lebensbedingungen der Pflanzen- und Thierwelt zu treffen, selbe scharf zu begrenzen und dann von einer zur andern die Uebergänge zu ermitteln."

Namentlich sucht Gressly den Salzgehalt zu bestimmen, welchen Austern und andere Mollusken zu ihrer Existenz nöthig haben. Wie ein Kind freut er sich, wenn Jemand Interesse zeigt an seinen Untersuchungen. Da führt er den Besuch von Topf zu Topf, nöthigt ihn, die einzelnen Salzlösungen zu kosten und er wundert sich bass, wenn hie und da eine

Dame nicht recht zulangen will; denn nicht alle Leute huldigen dem Grundsatze: Topf ist Topf!. Der Forscher findet in den „Erinnerungen eines Naturforschers" heute noch eine Fülle des Interessanten über die Fauna des Mittelmeeres.

Uns soll hier nur interessiren, wie Gressly zur Bestätigung seiner Theorie der „Faciesbildung" kommt. Das weite Salinenfeld wird von einem 2—3 Meter tiefen Canal umschlossen, der theils zur Fortschaffung der Mutterlauge, theils zur Herbeileitung frischen Meerwassers dient. Nachdem der Forscher gezeigt, wie in dem stillen Canalwasser die dicke Schale der Herzmuschel z. B. degenerirt und so dünn und brüchig wird, wie die Schale unserer Malermuschel, und dass ihre Schalen auf dem Schlammgrund genau so liegen, wie die versteinerten Pholadomyen in den verhärteten Felsen des Jura, fährt er fort: „Denken wir uns nun diesen Canal mit seinen Schlamm- und Muschelbänken nach und nach ausgefüllt oder zufällig durch den Dünensand verschüttet, so hätten wir beim allmäligen Vertrocknen und Verhärten des Sandes ein von kohligen Thier- und Pflanzenresten geschwärztes Mergelband, überfüllt mit einer Unzahl von Herzmuscheln, Nassen und einigen andern zwergigen Salzwasserconchylien mit eigenthümlichem Gepräge, im Gemenge mit Landschnecken und einigen andern Landthierresten, doch ohne irgend eine Spur von Süsswasserthieren. Dieser bandförmig in andere Gebilde, wie hier in die bald mit zahllosen Strandconchylien gefüllten, bald leeren oder bloss mit Landschnecken versehenen Dünensande, eingekeilte kohlige Muschel-Mergel-Streifen würde mannigfaltige, sich widersprechende Ansichten veranlassen. Kaum würde man auf den Gedanken gerathen, dessen Entstehung einem zufälligen Graben beizumessen. Einer marinen Anschwemmung würde der verschiedene Charakter der Fauna widersprechen, ebenso einer

fluviatilen der vollständige Mangel an Süsswasserthierresten neben dem unzweideutig vollständig marinen Gepräge der fossilisirten Fauna des sandigen Mergelbandes. Eher würde man dahin kommen, eine eigene Zwischenepoche dafür vorzuschlagen, von deren Ablagerungen nur sporadische Flecken und Streifen übrig geblieben wären, oder auch, mit etwas mehr Wahrscheinlichkeit, ein unregelmässiges Abwechseln der Gebilde; am wenigsten würde man die wirkliche Gleichzeitigkeit derselben annehmbar finden und sie auf den Einfluss der örtlichen Umstände beziehen. Nehmen wir nun an, dass, wie heute, auch ehedem während der geologischen Epochen auf natürlichem Wege solche langgezogene, becken- und canalartige Gräben mit eigener Fauna und Flora sich längs den Küsten befinden konnten, so möchten manche schwierige geologische Verhältnisse sich leicht erklären. Wir besitzen in diesen eigenthümlichen Zufälligkeiten eine schwebende Meeresgrenze mit dem Lagunencharakter, deren Spuren wir wohl auch in vielen vorweltlichen Perioden erkennen dürften."

Wahrhaftig! Gressly wusste nicht nur blühend, in lebendigen Farben zu schildern, sondern forschergerecht, klar und präcis sich auszudrücken, und aus jeder Zeile erkennen wir den bescheidenen Gelehrten, der nicht auf seine Weisheit pocht! Am Schlusse seiner Erinnerungen kommt er zu der Anschauung: „Die Artenzahl und die Verbreitung der verschiedenen Gattungen verfolgt noch heutzutage, wie in der Urwelt, so genau dieselben Gesetze, dass ich beim ersten Anblick unserer Mittelmeerlocalitäten die heimatlichen Terrainformen wiedererkannte und bald auch durch reichlichen Fund von der Richtigkeit der meisten meiner alten Beobachtungen über paläontologische Biologie überzeugt wurde. Es wiederholen sich die gleichen Umstände und rufen überall dieselben Lebensformen und Vergesellschaftungen hervor.

Selbst die von verschiedenen Bohrthieren oft zu einem tuffartigen Schwamm umgewandelten oder von Serpulen und Bryozoen überrindeten Steinblöcke und Gerölle, die knauerigen Absonderungen von lockeren, oft durch Eisenoxyde und Kohle gefärbten Tuffe, welche Fels- und Schalenreste einhüllen, mahnen lebhaft an die bekannten jurassischen Localitäten, wie die Chaillesgebilde von Delsberg, Wahlen, Fringeli, die Korallenbänke von Rädersdorf etc."

Hatte Gressly seine schon von Jugend auf in ihm wachgebliebenen Gedanken über die innige Wechselbeziehung der Fauna des Meeres mit den örtlichen Verhältnissen verwirklicht gesehen, so sollte er für seine Theorie der Bohnerzbildung im hohen Norden die kräftigsten, thatsächlichen Beweise finden, sich persönlich von deren Vorhandensein überzeugen dürfen.

Wohl auf Veranlassung Vogts schloss sich Gressly der von Dr. Berna in Frankfurt ausgerüsteten Expedition nach dem Nordkap an. Es kann hier nicht meine Aufgabe sein, näher auf diese Nordfahrt einzutreten. Dieselbe ist von Professor Vogt in köstlicher Weise geschildert worden. Nur eines störte mir den Genuss, nämlich der Umstand, dass darin Gressly auch gar zu sehr die Rolle eines Hanswurstes zugetheilt ist, während aus den Briefen, die Gressly heimschreibt, hervorgeht, dass der „grässliche Gressly", wie Vogt ihn etwa nennt, für alle Erscheinungen ein ebenso offenes Auge und dann zum allermindesten ein ebenso empfängliches Gemüth hat, Alles, was vor seine Seele tritt, ebenso tief und klar durchdenkt und in der sinnigen, gefühlstiefen Naturbetrachtung ebenso hoch, ja, ich wäre beinahe versucht zu sagen, höher steht, als der Professor auf dem „Joiachim"! Salonfähig — das ist wahr — ist Gressly nicht, und neben den hochgelehrten Herren Professoren und Doctoren mag

der Mergelkönig aus der Schmelze oft komisch genug ausgesehen haben; aber ein treuer Sohn seines Vaterhauses und seines Vaterlandes ist er überall, wo er sich aufhält; unter dem Zeltdach am Mittelmeer, wie im Reich der Mitternachtssonne, sucht und findet er Anklänge an sein Vaterland. Die Menschen in Verrerie hatten ihn nicht verstanden und wollten ihn nicht verstehen, aber wie das Kind die Arme ausstreckt nach der Mutter, die seine Fragen eben unwirsch abgeschnitten, so bleibt Gressly selbst am Polarkreis im hohen Norden in dankbarer Liebe zugethan seinem Vaterhause.

Bevor der „Joiachim Heinrich“ in See sticht, schreibt er an seine Freunde im Jura: „Morgen, morgen da geht's in die wogende See! Es wäre mir Solothurner Landratte, die mehr mit bescheidener Flüssigkeit in Fröhlichers Bierbrauerei zu thun gehabt, ganz bedenklich zu Muthe bei dem Gedanken an die nordischen Meere, flösste nicht der Schnellsegler „Joiachim Heinrich“, der für uns eigens ausgerüstet ist, mir volle Beruhigung ein. Die Einrichtung auf diesem Schiffe lässt nichts zu wünschen übrig. Nur scheue ich die Hängematte als Repräsentantin des Schaukelsystems; von dem Mastkorbe bleibe ich fern, da ich nie ein Schwindler war, nur den Compass will ich im Auge behalten und auch nicht für Augenblicke verlieren. „Variatio delectat“, sagt ein lateinisches Sprichwort. Damit blicke ich hauptsächlich auf die Störe, Haie und Potfische, die fortan die Stelle der Neuenburger Hechte und Forellen ersetzen werden, und soll namentlich der Häring, dessen eigentliche Heimat wir durchschiffen, in ungesalzenem Zustand ein ausgezeichnetes Studium darbieten. Kommen wir dann an's Nordkap, von wo aus man Europa von einer ganz anderen Seite her sieht, als von der „Frohburg“ bei Olten aus, so werde ich mich auf Austerbänken, Korallenfelsen und Meeresklippen wie ein See-

löwe wiegen, mit dem ich dort Bruderschaft machen werde. Wäre das Solothurner Museum nicht auf die lange Bank geschoben worden, ich hätte einen solchen Seelöwen mitgebracht oder einen Eisbär, ein Renthier oder irgend einen Mammuthzahn, und das letztere am liebsten, weil sie wegen des Museums in Solothurn ohnehin schon einen Zahn aufeinander haben und aus lauter Grimm ein's auf den Zahn nehmen."

Von Tromsö aus schreibt Gressly an seine Freunde: „Wir sind in der hübschen Stadt in freundlicher Alpengegend gut aufgenommen und bei dem Consul eingeladen, was wohl angenehm sein mag, aber unsere Freiheit beeinträchtigt: der schwarze Frack kommt wieder an die Reihe. — Gestern besuchten wir in Begleit der Ortsnotabeln eine Lappencolonie. Wir wurden von den sichelbeinigen, gelblichen Renthierfürsten und Damen mit freundlichem Grinsen empfangen und von ihren zottigen, fuchs- und bärenartigen Hunden mit kurzem Gebell. Es ist so eine rechte Zigeunerbande, wo Alles durcheinander haust und schläft und die Hunde fast den besten Platz einnehmen; klein von Gestalt, doch feingliedrig, mit chinesischem Zuschnitt, schlichtblond oder hellbraunhaarig, fast bartlos, mit hellen, grünlichen Augen, gutmüthiger, selbst ziemlich geistreicher Physiognomie. Mann und Weib unterscheiden sich wenig von einander, in einiger Entfernung gar nicht, wozu die ganz ähnliche Bekleidung und die alles bedeckende urweltliche Kruste neben der gleichförmigen Gesichtsbildung viel beitragen. Sie waschen sich kaum und baden nur zufällig, wenn sie etwa ausreissenden Renthieren durch Bach und Fluss nachspringen. Hund und Renthier besonders sind viel reinlicher. — In ihren Hütten liegt Alles bunt durcheinander, wie bei Köhlern. An den Aesten der eingerammten Birkenstämme hangen, Insecten-

puppen gleich, die Wiegen, unter denen durchzuschlüpfen einem noch Schlimmeres eintragen möchte, als weiland dem ehrsamen Tobias der Schwalbenkoth. Diese Lappen sind durch ihre Renthierheerden zu reichen Leuten gestempelt mit oft ritterlichem Vermögen von 15—50,000 Franken. Die unsern wandern auf einer Strecke von 12 norwegischen Meilen im Sommer am Fjord, im Winter auf den Bergen. Hier haben sie ein Alpenthal inne, das wohl 1000—2000 Stück Rindvieh den Sommer über nähren könnte, und doch findet man kaum 20—30 Stück Hornvieh und die Renthiere selbst wieder fast nur in der Höhe der Schneegrenze. In der Schweiz wäre dieses Thal ein halbes Fürstenthum, hier hat es etwa den Werth eines mässigen Berghofes.

„Abends erschienen die rückkehrenden Renthiere in einem Heere von 1000 Stück an den Zinnen des Bergrandes, von der Hochfläche herabströmend, in der Ferne völlig den grauen und röthlich-weissen Granitblöcken gleich; bloss ihre Beweglichkeit unterschied sie von den letzteren. Näher und näher rückten sie am Thalgehänge, durch Fichten- und Birkenwald herab, wie Lützows wilde, verwegene Jagd, über Stein, Sumpf und Bachrunsen. In weitem Bogen und auf stundenlangen Umwegen kommen sie, von zahlreichen Hunden und einigen Lappen getrieben, in's Pferch, voran ein prachtvoller Bock mit stolzem, neuem Geweih, das mit braunschwarzem Bast überzogen war. Andere folgten ihm als Kronprinzen und untergeordnete Führer einzelner Haufen. Welch' ein stöhnendes Grunzen und Quaken der prächtigen, lebhaften, herrlichen, dunkeläugigen Thiere! Ich habe wenig Zweifel, dass das Renthier sowohl in den Alpen, als im Hochjura gedeihen würde und bei seiner Genügsamkeit mit Moosen, die sonst kein Thier frisst, auch durch sein Fleisch, sein Fell und Gehörn sehr nützlich werden dürfte.“

Es sind nur Auszüge aus zwei flüchtig hingeworfenen Briefen. Aber sie leisten schon den Beweis, dass selbst ein Vogt nicht farbenfrischer und natürlicher zeichnet.

Auf Island an dem Geysir richtet Gressly sein Hauptaugenmerk auf die gewaltigen Bolusbildungen, die genau mit der Bildung der Bohnerze übereinstimmen, mit der einzigen Ausnahme, dass in den Bolusbildungen die Bohnerze selbst fehlen, dafür aber Blätter, Gräser und Birkenäste wunderschön verkieselt sind. Aber nicht nur die siderocalcitischen Erscheinungen und Bolusbildungen bringt er in Relation mit einander, sondern er stellt auch vergleichende Betrachtungen an zwischen den frischen Blondinen in ihren niedlichen Trachten mit den Mariengesichtchen und fliegenden goldenen Haaren unter fast griechischen Mützchen und den Dorfschönen im Jura. „Obschon die Isländerinnen die Maler und Nichtmaler unserer Bande fast mehr entzückten, als das gestrige Nordlicht", sagt er an einem Orte, „hätten meine Freundinnen in der Schweiz einen Vergleich nicht zu fürchten."

Reich an wissenschaftlicher Ausbeute und Anregung, kehren die Freunde über England nach Hause zurück. Gressly hatte die Küstenfauna in der lieblichen Bucht von Kiel genau untersucht und mit derjenigen von Cette verglichen. Die niederen Meerthiere wurden der norwegischen Küste entlang einer genauen Prüfung unterzogen. Gressly weist auf die täuschende Aehnlichkeit der norwegischen Alpen um Hammerfest herum mit dem Juraplateau hin und kommt zu dem Schlusse, dass die meisten krystallinischen Felsarten dieser Gegenden aus ursprünglich krystallinischem Gestein durch langsam wirkende metamorphische Processe unter Mitwirkung des Wassers hervorgegangen sind. Auch den diluvialen Gletscherablagerungen, wie den vulkanischen Er-

scheinungen auf Island wird vollste Aufmerksamkeit geschenkt. Aber trotz all' des Wissenswerthen und Interessanten, das der hohe Norden ihnen geboten, ruft Gressly aus, als Irland und Schottland in Sicht kommen: „Welch' ein entzückender Anblick für uns, die herrlichen Parke und Laubwälder und saftiggrünen Wiesen an schön geformten Berggehängen und Gestaden wieder zu sehen, und wie war uns zu Muthe, wieder eine von Menschen vollgepfropfte, civilisirte Weltgegend zu betreten, wo Land und Wasser von allerlei Fahrzeug wimmeln, hingegen aber auch der grösste Theil der Freiheit den engherzigen Fesseln der Civilisation zu opfern war."

Naturen, wie Gressly, haben für die Wasserschosse, welche eine Supercivilisation treibt, ein scharfes Auge, ein feines Gefühl und passen vielleicht eben gerade darum nicht recht in die civilisirte Welt! — Auf dem Landgute Dr. Berna's in Rüdesheim ruht Gressly noch eine Zeit lang aus und ist glücklich im Auffinden von Brunnenquellen.

Nach seiner Rückkehr in die Heimat war seine erste Frage, die er an seinen Freund Buonanomi richtete: „Was macht mein alter Vater, nicht wahr, morgen gehen wir nach Verrerie?" Im Auftrage der schweizerischen geologischen Commission bereist er mit Mösch, Dr. Waagen von München und Dr. Schlönbach aus Berlin den aargauisch-solothurnbernischen und neuenburgischen Jura, um die Streitfrage wegen der äquivalenten Schichtenzonen zu entscheiden. Er arbeitet ein umfangreiches Memorial aus, das nicht zur Publication gelangte. Seine Hauptthätigkeit verlegt Gressly von da an auf das Eisenbahnnetz des Berner Jura und leistet der Gesellschaft die trefflichsten Dienste. Er hatte gehofft, ein kleines Stück Geld dem alten Vater heimbringen zu können; doch Gressly hatte falsch gerechnet. Er würde in die letzte Kategorie der am schlechtesten bezahlten Ingenieure ge-

stellt; man schrieb ihm nur einen Viertelstag an. Mit leeren Händen musste Gressly wieder nach Verrerie zurückkehren, wo sein alter Vater bald nachher starb. Die Anstrengungen und die traurigen Erfahrungen riefen der alten Geisteskrankheit. Es war ein Gigantenkampf, den der Arme mit den Trugbildern kämpfte. „Ich weiss, dass es nichts ist um die Dämone, die mich verfolgen“, rief er voll Verzweiflung aus, „und doch kann ich sie nicht los werden. Mäuse, Ratten, Schlangen jagen wie besessen um mich herum, plagen mich um so heftiger, je mehr ich mir selbst immer betheure, dass Alles eitler Wahn ist.“ Gelang es aber einem Freunde, ihn auf ein wissenschaftliches Thema hinzuleiten, dann leuchteten seine Augen auf, und er sprach darüber wie ein Gesunder. Dieser Umstand liess noch auf Genesung hoffen. Am 13. April 1865 erlag aber Gressly einem Schlaganfall.

Auf dem freundlichen Friedhof St. Nikolas bei Solothurn ruht der unermüdliche Wanderer nun aus von seinen Streifzügen durch Berg und Thal. Ein grosser Stein wölbt sich über seine Gruft und trägt die von ihm selbst verfasste lateinische Inschrift:

Gresslius interiit lapidum consumptus amore
Undique collectis non fuit hausta fames;
Ponimus hoc saxum; me hercle! totus opertus
Gresslius hoc saxo nunc satiatus erit.

Gressly starb, von feuriger Lieb' zu den Steinen verzehrt,
Sammelt er rastlos sie stets, ward nie sein Hunger gestillt;
Lasst uns, ihr Freunde, ihm legen auf's Grab den marmornen Denkstein!
Ganz von demselben bedeckt, wird er beruhigt nun sein.

Der Sonderling Gressly ist gestorben; aber der weise Denker Gressly, der mit seinem nie rastenden Geiste tief hineindrang in die Geheimnisse der Natur, der uns die Keilschrift eines bedeutsamen Blattes aus dem gewaltigen Folianten der Naturmysterien enträthselt, dessen Genius auf

einsamer Höhe stand, frei und unbeengt von den Fesseln grauer Theorie, frei von selbstsüchtiger Ehren- und Ruhmhascherei, er lebt noch als leuchtendes Vorbild für die Hüter idealer Güter und solcher, die es werden wollen! Er wird fortleben, so lange es eine Geschichte der Juraforschung geben wird, und die Nachwelt erfüllt nur ein Gebot der Pietät, wenn sie dem Andenken des Weisen von Verrerie gibt, was eine schnöde Mitwelt dem Mergelkönig aus der Schmelze nur zu oft versagte!

VII.

Narkotische Nahrungs-, resp. Genussmittel.

Von

Reallehrer **J. Brassel.**

III. Thee.

Im Allgemeinen versteht man unter Thee den Absud von Blättern oder Blüthen, selbst von Wurzeln und Stengeln bestimmter Pflanzen, deren Säften man schon im Alterthum eine heilkräftige Wirkung zuschrieb. Heute noch behauptet der Thee im angeführten Sinne die erste Stelle im Reiche der zahllosen Volksheilmittel; aber auch als Surrogate des chinesischen Thees finden wir namentlich unter den ärmeren Volksklassen in verschiedenen Ländern Blätter von Pflanzen im Gebrauch, von denen die meisten mit jenem vielleicht nichts gemein haben, als die Gerbsäure und den Farbstoff. Der Unterschied zwischen diesen Theesorten und unseren theeförmigen Heilmitteln liegt darin, dass letztere nur bei besonderen Zufällen in Anwendung kommen, erstere dagegen das tägliche Getränk des Volkes bilden, wie bei uns die Cichorienbrühe.

Wenn wir heute, sei es im Handelsverkehr, sei es mit Bezug auf den Gebrauch, von Thee reden, so verstehen wir darunter immer die in bestimmter Weise zubereiteten Blätter des chinesischen Theestrauches (Thea sinensis od. chinensis). Das hohe Interesse, das wir demselben entgegenbringen, wird gesteigert, wenn wir erfahren, dass die Zahl der Thee-Consumenten 500 Millionen beträgt, während jene der Kaffee-

und Cichorien-Trinker auf 140 Millionen, der Betelkauer auf 100 Millionen, der Haschischesser auf 300 Millionen und der Opiumvertilger auf 400 Millionen geschätzt wird. Ein einziges narkotisches Genussmittel dürfte in der Zahl seiner Liebhaber die Theetrinker übertreffen. Ich meine den Tabak.

Schon die grosse Zahl der Thee-Consumenten und die Verbreitung des Thees über alle Erdtheile sprechen für ein ehrwürdiges Alter desselben; denn die Ausbreitung jedes narkotischen Genussmittels stiess immer auf grosse Schwierigkeiten, und es ist merkwürdig, dass diese weniger in der Voreingenommenheit des Volkes, das doch im Allgemeinen jeder Neuerung, namentlich wenn sie von fremder Erde stammt, mit einem oft schwer zu bekämpfenden Misstrauen entgegenkommt, als in den aufgeklärteren Kreisen der Regierenden und der Kirche zu suchen sind.

Wie beim Kaffee und Cacao existiren über den Beginn des Theetrinkens keine sicheren Angaben. Sagenhafter Nebel liegt auch über der Entstehung des Theestrauches. Die Japanesen erzählen sich, dass Darma, ein frommer Büsser, bei den nächtlichen Andachtsübungen eingeschlafen sei. Aus Verdruss darüber habe er sich die Augenlider abgeschnitten, aus deren Wimpern dann der Theestrauch entstanden sei, dessen Blätter in der Folge eine schlafbezwingende Macht erhielten. Dieser Darma, bei den Chinesen Ta-mo genannt, war der 28ste Apostel der Buddha-Religion in China. Die Untersuchungen Abel Remüsat's ergaben, dass dessen Todesjahr in das Jahr 519 n. Chr. fällt.* Wir werden also nicht fehl gehen, wenn wir die erste Benutzung des Theestrauches in den Anfang des VI. Jahrhunderts unserer Zeitrechnung verlegen.

* Dr. S. A. Schwarzkopf, Der Thee; Halle a. S.

Es wird zwar behauptet, dass schon im IV. Jahrhundert ein chinesischer Minister Thee getrunken habe; allein allgemeinen Eingang soll sich das Getränk erst verschafft haben, als der Leibarzt des Kaisers seinem Herrn das Kopfweh mit Thee vertrieb. Und das geschah im VI. Jahrhundert. Der chinesische Kaiser Kien-Long verfasste ein Gedicht über den Thee, das auf Porzellantassen gebrannt wurde. In den Annalen der Tang-Dynastie findet sich eine Notiz, die besagt, dass im ersten Monde des Jahres 793 unserer Zeitrechnung zum erstenmal Zoll auf den Thee gelegt wurde. Ein nach dem Jahr 879 in Canfu gewesener arabischer Reisender berichtet, dass die Einnahmen des Kaisers von China in Salz und einem Gewächse bestehen, aus dessen Blättern die Chinesen mittelst Kochen in heissem Wasser ein beliebtes Getränk bereiten, das in allen Städten in grosser Menge verkauft werde. Die Grösse des Theeverbrauchs im XIII. Jahrhundert erhellt aus den mongolischen Annalen, laut welchen im Jahr 1285 der Finanzminister des Kuhblaï-Khan gestürzt wurde, weil er die Abgaben in einem solchen Masse steigerte, dass der Thee an den Zollstätten der Provinz Kiangsi 25 Millionen abwarf.

Erst im Jahre 1550 erhielt nach Rochleder* Giovanni Battista Ramusio in Venedig die ersten Nachrichten von dem bis dahin in Europa unbekannten Tranke und zwar durch einen persischen Kaufmann, der ihn den „Tscha der Catajer“ (Thee der Chinesen) nannte. 1610 brachte ihn die holländische Handelsgesellschaft zum erstenmal nach Europa. Casparus Bauhinus berichtet in seinem 1623 gedruckten Werke über den Theehandel der Holländer Folgendes: „Sie kaufen solches Kraut fast gar nicht um bares Geld, sondern stechen es vor Waaren, die sie aus Europa mit hinnehmen, als zum

* Rochleder, Die Genussmittel und Gewürze; Wien 1882.

Exempel, etwan auf Salbey, welche im selbigen Lande nicht wächset, und was des Zeugs mehr ist. Solche unsere Salbey schätzen sie vor viel Krankheiten, welche sie, die Chineser, sonst gern an sich haben, dienlich und befinden sich denn auch in der That sehr wohl darauf; weil sie nun theils des herrlichen Namens und Lobes, das ihr die Holländer häufig mit zugeben, als auch des herrlichen Nutzens und der Kräfte wegen, so die Erfahrung bestätigt, hart und feste daran glauben, so pflegen sie vor das Pfund Salbey immer zwei Pfund Thee zu geben und darzuwägen."

Nach Russland kam der Thee im Jahre 1638. Eine russische Gesandtschaft machte im Hoflager der Altyn Khane am Upsa Ize (Mongolei) die erste Bekanntschaft mit dem Getränk, und es wurden dem Gesandten Starkow 200 Bach Tschai (Thee) à $^3/_4$ Pfund russisches Gewicht als Geschenk an den Czaren mitgegeben. Sie fanden mit der „unpreiswürdigen" Waare in Moskau grossen Beifall. Nach England kam der erste Thee im Jahre 1664 durch die englisch-ostindische Compagnie, welche dem Könige 2 Pfund Thee als Seltenheit zum Geschenke machte. Aerzte und Schriftsteller verkünden nun nach einander den Ruhm des vortrefflichen Gewächses, so der Amsterdamer Arzt *Tulpius* 1641, *Cornelius Bontekoe* 1679, *J. Abr. von Gehema* („Ein Theetrank, ein bewährtes Mittel zum gesunden, langen Leben und herrlicher Wassertrunk für alle Menschen in allen Ständen nützlich, ja nöthig". Bremen 1686 und „Theegetränk curiret, verursachet aber nicht die Wassersucht", Berlin 1688). 1691 empfiehlt eine in Frankfurt erschienene Schrift „Thee domi militiaeque valitudinis custos" den Thee den Soldaten im Felde; während ein anderer 1721 unter dem Namen Septimus Podagra das Theetränklein bespöttelt. Er gibt seinem Werklein den Titel: „Der profitable Apothekertod in dem frembden Kräut-

lein Thee sammt seiner medizinischen Sackpfeife.“ In einer Dissertation über den Thee (London 1730) untersuchte Thomas Short die Sache in einer für die damalige Zeit gründlichen und objectiven Weise. Er konnte dies um so leichter thun, als der Thee in den Londoner Trinkhäusern schon um das Jahr 1670 ausgeschenkt wurde (Kaffee 1652).

Am raschesten kam der Thee in Holland und England, dann aber auch in Russland, wohin er über Kiachta und Sibirien unter dem Namen Karawanenthee gelangte, in Aufnahme. Doch kam er infolge des hohen Preises, der durch die Zollschranken um ein bedeutendes vermehrt wurde, nur auf die Tafel der höheren und mittleren Stände. Die Theesteuer war bekanntlich mit eine Ursache der Losreissung der englischen Besitzungen in Amerika von ihrem Mutterlande England. Nachdem Lord North vor dem Parlament die Aeusserung gethan, man werde den Colonieen niemals gleiche Rechte mit dem Mutterlande zugestehen und die Theesteuer nicht eher zurücknehmen, bis Amerika zu den Füssen der englischen Minister und des Parlaments liege, halfen sich die Amerikaner damit, dass sie keinen versteuerten Thee mehr kauften. Der bedeutende Verlust, welchen die ostindische Compagnie dadurch erlitt, veranlasste die englische Regierung, eine neue Einrichtung zu treffen, nach welcher die Compagnie ihre Steuer in England entrichten musste. Die Agenten in Amerika aber sollten den Thee im Kleinen verkaufen. Durch diese Massregel wurde den amerikanischen Grosshändlern grosser Schaden zugefügt. Die Amerikaner, aufgestachelt durch Benjamin Franklin, griffen zur Selbsthülfe, und es warf eine Schaar Bostoner Bürger am 18. December 1773 342 Kisten (18000 Pfund) Thee aus einem, der ostindischen Compagnie gehörenden Schiffe in's Meer.

Seit Herabsetzung des Zolles auf Thee und Kaffee wurde

der Verbrauch desselben auch in Dentschland gesteigert, wo seit 1815 der Thee sich als Frühstücks- und Abendgetränk in den besser situirten Familien immer mehr einbürgerte. Das Gleiche ist auch in der Schweiz der Fall; doch ist der Consum des chinesischen Tränkleins bei uns, schon des hohen Preises halber, ein beschränkter, und es wird ihm wohl nie gelingen, den Kaffeegenuss merklich zu beschränken. Unser Volk will einen Trank, der Farbe hat, und die kann man dem Kaffee durch billige Nachhülfe verleihen.

Ein flüchtiger Blick auf die Geschichte des Thees, wie nicht minder dessen Namen (Thea chinensis) lässt uns die *Heimat* desselben im „himmlischen Reiche der Mitte“ suchen. Neuere Forschungen verlegen dessen ursprüngliche Heimat nach *Indien*, wo man ganze Theewälder entdeckte. Andere Forscher betrachten die Halbinsel Korea als die Urheimat des Theestrauches. Wie dem sein mag, so viel darf als sicher angenommen werden, dass China das erste Culturland sowohl der Zeit nach, als in Bezug auf Qualität und Quantität des Productes ist. Seine Anbaugebiete erstrecken sich vom 25. bis 31.° n. B., vereinzelt bis zum 40.°. Als das wichtigste Anbaugebiet wird die Provinz Fo-Kien betrachtet. Uebrigens ist man über die geographische Verbreitung der Theepflanzungen in China und Japan heute noch nicht genügend orientirt. Die Grenzen in Japan bilden der 30. und 35.° n. B. In Java, wo man den Theestrauch schon seit 200 Jahren anbaut, liegen die Pflanzungen auf 1200 m. hohen Bergen. In Britisch-Ostindien beginnt die Theecultur mit dem Jahr 1825, indessen erreichte sie erst in den fünfziger Jahren etwelche Bedeutung; heute aber nimmt sie mit Bezug auf das Quantum die zweite Stelle auf der ganzen Erde ein. Die Gebiete der ostindischen Theecultur umfassen heute Assam, Bengalen, die Nordwestprovinzen, Madras und Ceylon. Versuche wurden gemacht

auf Madeira, St. Helena, am Cap, in Süd- und Nordamerika, in Australien und selbst im nördlichen Portugal, aber meistens ohne nennenswerthen Erfolg. Die im Jahre 1850 in Brasilien angelegten Theeculturen schienen anfänglich Erfolg versprechend. Der Baum gedieh in Rio Janeiro und Sao Paolo auf's prächtigste, die Blätter waren üppig, allein der Thee ohne Aroma, bitter, zusammenziehend. Da man den Fehler in einer falschen Behandlung der Blätter suchte, importirte man aus China eine Anzahl Kulis. Vergebens! Der Versuch musste aufgegeben werden, und das um so mehr, weil bereits im Maté ein beliebter Concurrent vorhanden war. Auch die Vereinigten Staaten machten energische Anstrengungen, den Theestrauch in Nordamerika einzubürgern; der Erfolg war ein dürftiger. Als im Jahre 1862 ein Deutscher, unter Zuhilfenahme japanesischer Arbeiter, in Californien eine ausgedehnte Theeplantage anlegte, wurden die schwungvollsten Berichte in die Welt hinausposaunt, und diese veranlassten europäische Schriftsteller, der californischen Theeculturen rühmend zu erwähnen. Nach einem neulich erschienenen vorzüglichen Werke über die *„tropische Agricultur“* von *Heinrich Semler* ist die californische Unternehmung gescheitert. Es mangelte den Blättern das Aroma. Semler wohnt in San Francisco, und es stellt sich sonach die schwungvolle Berichterstattung amerikanischer Zeitungen als Humbug heraus. Nachdem Californien gescheitert, wurden in den Südstaaten 150,000 Pflänzlinge gesetzt. Das Ackerbaudepartement sprach von glänzenden Erfolgen. Den Producenten schmeckte der Thee vorzüglich, anderen Leuten nicht. Ermuntert durch die angeblichen Erfolge in Californien, bemühte sich Baron von Müller, den Theestrauch in Australien einzuführen, weil das Klima Australiens dem californischen entspricht. Die trockenen Sommer verlangten künstliche Bewässerung, der

Strauch blieb wohl am Leben, erzeugte aber zu wenig Blätter. Von Erfolg begleitet war ein Versuch am Südabhange des Kaukasus, wo das Klima feucht und warm ist, ohne dauernd drückend heiss zu sein. Russland will sachverständige chinesische Arbeiter engagiren, hoffend, durch rationelle Behandlung der Ernte ein concurrenzfähiges Product zu erhalten.

Ueber die Stellung des Theestrauches im System herrschte unter den Botanikern langandauernder Zwiespalt, der heute noch nicht ganz ausgeglichen ist. Die Ursache hievon liegt darin, dass Japan erst vor kurzer Zeit sich fremden Völkern erschloss und China seine Theedistrikte eifersüchtig vor fremden Eindringlingen bewachte, so dass man einzig auf die Berichte chinesischer Kaufleute angewiesen war. Ein aus dem Jahr 1686 stammendes Schriftchen „Drey Neue Curieuse Tractätgen vom Trancke Cafe, Sinesischen Thee und der Chokolade etc.“ nennt Caphé eine Hülsenfrucht, Thé ein Kraut. In einem Berichte der Gesandtschaft der Vereinigten Niederlande an den chinesischen König vom Jahre 1675 heisst es: „Selbiges Kraut ist klein und gleicht dem Gerberbaum oder Färberkraute Sumach, als unter dessen Geschlecht es auch wohl, meinen Gedanken nach, gehören wird.“ Casparus Bauhinus zählt ihn unter die Arten des Fenchels, während Bontius ihn, gestützt auf die „zähnichten“ Blätter, in die Nähe der Consolidae minori, vielleicht auch des Gottheil (Eberraute) oder der Braunelle gestellt wissen will. Versteht er unter letzterer Nigritella, so klappt der Vergleich allerdings sehr schlecht. Simon Pauli glaubt in ihm Myrtus Brabantica gefunden zu haben. Maginus sagt in seinen Commentariis Geographicis: „Es zweifeln viel von unsern Authoribus, ob sie das chinesische Thé vor eine Staude oder ob sie es vor ein Kraut halten sollen.“

Dem grossen Linné gebührt das Verdienst, den Theestrauch zuerst in's System gebracht zu haben. Er gab ihm den Namen Thea, zu Ehren der griechischen Göttin Thea. Der Name klingt an die gebräuchlichen Namen an. So nennen ihn die Bewohner von Fo-Kien Tia, andernorts in China heisst er Tha oder Tscha, in südlicher Mundart The, in Japan Tsja, in Mittelasien Cha Kutai (Thee von China), in Arabien Tschai.

Ein Widerstreit der Meinungen erhob sich nun mit Bezug auf seine Verwandtschaftsverhältnisse. Die einen betrachteten den Theestrauch als eine Spielart der Camellia, andere hielten beide für verwandte Arten derselben Gattung, die dritten endlich wollten von einer Verwandtschaft der beiden gar nichts wissen. Linné spaltete Thea Sinensis in die beiden Arten Thea viridis und Thea bohea. Andere aber behaupteten, letztere seien nur Spielarten. Als man in Assam einen wilden Theestrauch entdeckte, wurde die Sache noch verwickelter; denn nun wusste man nicht, ob man den assamischen Theestrauch als eine Art oder Spielart des chinesischen halten solle, oder ob umgekehrt der letztere aus Assam stamme und sich nur infolge Klima, Cultur und Bodenbeschaffenheit verändert habe. Der letztern Ansicht schloss sich der Botaniker *Müller* an. Die heutigen Botaniker stellen die Gattung Thea in die Familie der Ternstrœmiaceæ oder Camelliaceæ. Sie nehmen zwei Arten an: Thea Sinensis und Thea Assamica. Erstere zeigt drei Spielarten, nämlich: Thea viridis (grüner Theestrauch), Blätter 8—13 cm. lang und breitlanzettlich, Blumenkrone 8—10blättrig, Frucht kugelrund; Thea bohea (brauner Thee) mit kürzeren, verkehrt-eirunden Blättern, deren Blattstiele seitlich am Grunde einen Höcker tragen, Blumenkrone 5—6blättrig, Frucht birnförmig; Thea stricta (gerad-

ästiger Theestrauch) mit schmälern und steifern Blättern, kleinerer Blumenkrone und straff-aufrechten Aesten. Thea viridis gilt für klimahärter als Thea bohea und stricta.

Unter günstigen Umständen kann der Theestrauch eine Höhe von 9,5 m. erreichen, er wird indessen durch Verschneiden nur auf 1—1½ m. gehalten. Dadurch wird der Strauch buschig, und das Ablesen der Blätter geht leichter von statten. Die ausgewachsenen Blätter sind länglich-eiförmig, zugespitzt, nach der Spitze hin sägeförmig, am Grunde ganzrandig, kurz gestielt, immergrün, lederartig, glänzend, mit starker Primärrippe und jederseits mit 5—7 fast unter rechten Winkeln abzweigenden Nebenrippen. Die eben sich erschliessenden Blätter sind auf der Unterseite von silbergrauen, anliegenden Haaren bedeckt. Die mikroskopische Charakteristik des Blattes erwähnt als die auffallendsten Gewebselemente die Steinzellen (Idioblasten).

Die Blüthen sind weiss, einzeln oder zu zweien, schwach wohlriechend. Die verkehrt eiförmigen, kurzbenagelten Blumenkronblätter umschliessen zahlreiche Staubgefässe und einen dreifächerigen Stempel. Der Kelch ist kurz und bleibend. Die Frucht ist eine holzige, fachspaltige Kapsel mit kirschkerngrossen Samen.

Die Fortpflanzung geschieht durch letztere und zwar erfolgt die Aussaat entweder in eigenen Samenbeeten, oder direct auf der Pflanzung. * Im letzteren Falle werden in die sorgfältig gejätete und gedüngte Erde 3—5 Samen gelegt, wobei dann nach erfolgter Entwicklung die Schwächlinge ausgerissen werden. Hie und da lässt man auch alle stehen und zieht so Strauchgruppen. In den ersten drei

* Vergl. H. Semler, „die tropische Agricultur“.

Jahren schützt sie der vorsichtige Pflanzer mit Zweigen vor der Sonnenglut, dann düngt er sie mit Oeltrester, Fischen etc., schneidet die oberen Zweige zurück und spitzt in den folgenden Jahren die Zweige ein, damit der Strauch zweig- und blätterreich wird. Für den Hausgebrauch pflanzt man den Strauch auch in Hecken um Felder und Gärten. Vor dem dritten Jahre sollten keine Blätter gepflückt werden. Dieser Operation muss die grösste Sorgfalt zugewendet werden, will man ein gutes Product erhalten. Die beste Qualität erhält man von der ersten Ernte (März bis Mai). Hiebei werden von den grössten jungen Trieben nur drei Blätter und zwar gerade dann, wenn die jungen Blätter sich ausrollen, sorgfältig mit den Fingernägeln abgepflückt, ohne dabei die Triebe zu berühren. Das Ausschiessen der letztern geschieht im Frühjahr so rasch, und die Wahrnehmung des richtigen Zeitpunktes ist von so grosser Bedeutung für das Aroma, dass die Culturen ständig überwacht werden müssen und einen öftern Besuch verlangen. Nach Verfluss von 30 Tagen, vom Ende der ersten Ernte an gerechnet, haben die kräftigsten Zweige bereits wieder erntefähige Triebe erhalten. Die zweite Ernte beginnt. Nach deren Verfluss werden sämmtliche Zweige eingeschnitten, so dass die Wipfel eine Ebene bilden. Oft ist noch eine dritte Ernte möglich; einige Autoren sprechen sogar von einer vierten, in nassen Jahren von einer fünften Ernte. Es ist klar, dass eine zu ausgiebige Beraubung des Strauches die Ernte des folgenden Jahres schädigen muss. Thee erster Qualität erhält man nur von den Blättern der ersten 10 Tage der ersten Ernte; alle übrigen Ernten liefern ein Product zweiter Qualität.

Mit dem sechsten Jahre hat der Strauch seine Vollkraft erreicht, und es kann ein einziger eine Jahresernte von $^3/_4$ Pfund frischen Blättern liefern. Im Durchschnitt rechnet man

auf 4 Pfund grüne Blätter 1 Pfund Thee. Im Tag erntet eine geübte Pflückerin 10—13, nach andern Angaben 14—16 Pfund frische Blätter. Hiebei hat sie mit peinlichster Sorgfalt auf reine Hände zu halten und sorgfältig Blatt für Blatt abzupflücken. Auch Kinder werden zum Einsammeln verwendet. Von Morgens früh bis Mittags 2 Uhr ist die beste Zeit zum Ernten, da später gesammelte Blätter zum Trocknen und Rösten auf den folgenden Tag aufbewahrt werden müssen.

In's Erntehaus getragen, werden die Blätter zum Zwecke des Dämpfens, in einen flachen Bambuskorb gelegt. Dieser kommt auf den Rost eines Kessels, der etwas Wasser enthält. Die Erwärmung des Kessels geschieht mittels Kohlenfeuer. Nach 60 Sekunden wird der Bambuskorb weggehoben, und die weichen eingeschrumpften Blätter werden zum Abkühlen auf Matten geschüttet. Durch diesen ersten Process des Dämpfens wird die Farbe der Blätter fixirt. Der Thee bleibt *grün*. Die eigentliche Röstung der Blätter geschieht nun über einem Feuerherd, der wieder mit Kohle geheizt wird. Etwa $2^1/_2$ Fuss über dem Feuer befindet sich eine Hürde (in Japan aus der Rinde des Papiermaulbeerbaumes hergestellt), in welche man etwa 5 Pfund Blätter bringt, die während einer Stunde unaufhörlich von einem Arbeiter gerührt, geknetet und gerollt werden. Hierauf werden die Blätter zum Abkühlen auf Bambusmatten geschüttet, um später ein zweites und drittes Mal den gleichen Röstungsprocess durchzumachen. Dann folgt das Sieben und Entstäuben, worauf die feinsten Sorten in Porzellangefässe, die übrigen in mit Papier austapezierten Holzkisten, 100 Zollpfund haltend, verpackt und nach den Häfen versandt werden. Vielfach wird in Japan und China die Theeernte von Agenten aufgekauft, welche den Thee in den Verschiffungshäfen zum

Zwecke der vollständigen Austreibung der Feuchtigkeit noch einmal rösten, dann sortiren und sorgfältig verpacken, damit die Seeluft dem Aroma nicht Eintrag thut.

Ein anderes Verfahren zur Herstellung des *grünen* Thees besteht darin, dass man $^1/_2$ Pfund frische Blätter für ganz kurze Zeit in einer tiefen, sehr stark erhitzten Pfanne mit Stöckchen umrührt, wodurch die Blätter in ihrem eigenen Dampf gedämpft werden. Dann folgt das Rollen und hierauf das eigentliche Rösten. Zuletzt wird der Thee auf einem Siebe abgekühlt. Er hat jetzt eine olivengrüne Farbe. Ein drittes Rösten bewirkt eine weitere Farbenveränderung des Thees. Er erscheint jetzt bläulich angehaucht. Das Product nennen die Chinesen Mao Tscha. Bis diese Farbe eintritt, hat der Arbeiter keine Ruhe, und das dauert etwa 10 Stunden. In dieser Zeit verarbeitet ein Mann 30 Pfund frische Blätter zu Thee. Die Angaben über den Erntesegen einer Hectare schwanken zwischen 500—1000 Pfund frischen Blättern.

Es sei uns gestattet, hier dem Irrthum entgegenzutreten, als werde der grüne Thee in kupfernen Pfannen geröstet. Das ist unrichtig; dagegen färben die Chinesen den Thee, wenn er eine unansehnliche Farbe hat. Sie behaupten indessen, dass sie diesen mit der Marke Main-pancha, d. i. Lügenthee, verkaufen, dass aber die Europäer die Marke entfernen.

Um *schwarzen* Thee zu erhalten, werden die Blätter mit einem Theil der Stiele gesammelt und dann etwa zwei Stunden auf Bambushürden der Sonnenhitze ausgesetzt, bis sie zu welken beginnen. Dabei werden die Blätter nicht zu dick aufeinandergelegt und mit den Händen gedrückt. Der feinste Suchong oder Paokongthee wird bei sonnigem Wetter gepflückt und am Schatten getrocknet. Dann wird der Thee auf Haufen gelegt, wodurch er sich wohl infolge einer Fer-

mentation entfärbt, resp. eine dunkle Farbe annimmt. Tritt Regenwetter ein, so werden die Blätter in einen geschützten Raum, in welchem man für genügenden Luftzug gesorgt hat, gebracht. Hier lässt man sie unberührt, bis sich ein schwacher Geruch einstellt; dann werden sie, um diesen zu befördern, geschlagen und geknetet. Hat sich das Aroma in hinreichendem Grad eingestellt, dann folgt das Rösten in seichten Pfannen über Holzkohlenfeuer. Jede Pfanne erhält etwa 1/2 Pfund Blätter, welche mit beiden Händen bedeckt und dann mit leichtem Drucke gerieben werden, bis der richtige Grad der Röstung erreicht ist. Hiebei ist besonders darauf zu achten, dass alle Blätter in gleichmässiger Hitze sich befinden und dass ja keines anbrennt. Sind die Blätter geschmeidig und vernimmt man ein leises Knistern, so werden sie mit einer Schaufel auf einen nahen Tisch geworfen, wo die Roller die Hände voll Blätter fassen und sie kreisförmig auf der Hürde herumwälzen. Vielerorts werden sie aus der Pfanne zum raschen Trocknen in cylindrische Körbe gebracht und in diesen geschwungen und gerollt, wobei sie anfangs einen scharfen grünlichen Saft ausschwitzen. Ist so die ganze Tagesernte gerollt, dann folgt ein zweites Rösten über schwächerem Feuer und nochmaliges Rollen. Tritt hiebei noch Saft aus den Blättern, so wird das Rösten zum drittenmal wiederholt. Diesmal ist es aber von kürzerer Dauer. Die vollständige Austrocknung erfolgt in offenen Sieben über gelindem Kohlenfeuer, wobei fürzusorgen ist, dass keine Blätter durch die Siebe fallen, da der entstehende Verbrennungsgeruch dem Aroma schaden würde. Mindere Sorten werden selbstverständlich nicht mit so viel Umständen behandelt. Das Rösten der Theeblätter wird aus denselben Gründen vorgenommen, wie das Rösten der Kaffeebohne. Erst durch den Röstprocess wird in beiden durch eine zur

Stunde noch unbekannte chemische Umsetzung das aromatische Oel entwickelt, das beiden Getränken jenen angenehmen Duft verleiht, der sie zu den Lieblingsgetränken ganzer Völker machte.

Vom grünen und schwarzen Thee, die beide vom gleichen Strauche stammen können, unterscheidet man je nach Lage, Bodenbeschaffenheit, klimatischen Einflüssen, Pflege und Behandlung des gepflückten Blattes zahllose Sorten. So waren an der Weltausstellung in London nicht weniger als 152 Theesorten repräsentirt, die alle in den Handel kommen. Wir beschränken uns hier auf Anführung und Charakterisirung einiger der wichtigsten.

Der beste *Grünthee* ist der *Kaiser-* oder *Blumenthee,* auch Theeblüthe genannt. Er besteht aus den kaum erschlossenen Blättern der ersten Ernte und stammt von den bestgepflegten Sträuchern. Er soll im Handel sehr selten und nie ganz echt vorkommen; dagegen erscheint er auf der Tafel des Kaisers von China und seiner höchsten Würdenträger, die die Ernte durch besondere Beamte überwachen lassen. Den Hof selbst soll das Pfund auf 450 Fr. zu stehen kommen. * Die kleinen hellgrünen, nicht gerollten, sondern blos zusammengedrehten Blätter sollen einen angenehmen, fein balsamischen Duft verbreiten.

Der *Schiesspulver-* oder *Perlthee* wird von den jüngsten und zartesten Blättern der zweiten Ernte erhalten, zeigt kleine zusammengerollte Kügelchen von graugrüner Farbe und gibt ein grüngelbes, mildes Getränk von angenehmem Geruch und Geschmack.

Als eine der bei uns häufigsten Sorten ist der *Hayson*

* Zittel und Bollmann, Ausländische Culturpflanzen.

oder *Hyson*-Thee zu nennen. Ein Product der ersten Ernte, zeigt er ein 3—5 cm. langes, schmales, spiralförmig gedrehtes Blatt, dessen Farbe in's Silbergraue spielt. Trocken riecht er nach gebratenen Maronen, im Aufguss, der hochgelb und durchsichtig ist, nach Heu. Der Geschmack ist etwas herb, aber angenehm.

In Amerika war früher der *Young Hayson* sehr beliebt. Seine Blätter sind gelbgrün, stark gerollt und riechen nach Veilchen. Da aber die Chinesen denselben fälschten, sank der Ankauf auf ein Minimum herab.

Von den Arbeitern der Hafenstädte wird der billige *Haysonkin* oder *Schinthee* am häufigsten getrunken. Er ist flüchtig gerollt, unregelmässig, von ungleicher Farbe. Der dunkle Aufguss schmeckt herb, nach Eisen.

Aus der Provinz Kiangnan stammt der *Singlo* oder *Song-lo,* eine ganz geringe Sorte der letzten Ernte mit schlecht gerollten Blättern, untermischt mit Staub und Bruch. Das trübe, dunkle Getränk ist herb und riecht nach Sardellen.

Unter den *schwarzen* oder braunen Theesorten nimmt der *Pekoe* oder *Pekko*-Blütenthee die erste Stelle ein. Die Blätter zeigen einen weisslichen, flaumigen Ueberzug, ein Beweis für ihre Jugend. Sie sind mit Knospen und jungen Stengeltrieben versetzt. Trocken riecht dieser Thee heu- oder veilchenartig und liefert ein gelbes, helles Getränk von mildem Geschmack. Werden die weissen Blätter, die oft irrtümlich für Blüthen angesehen werden, abgesondert, so erhalten wir den *Lintscheffin*-Thee, der unter dem Namen *Karawanenthee* durch den chinesisch-russischen Landhandel zu uns kommt.* Er ist nicht bloss theurer, sondern auch

* Dr. S. A. Schwarzkopf, Der Thee in naturhistorischer, diätetischer, medicinischer und commercieller Hinsicht.

besser als derjenige, den wir zu Schiff erhalten. Die Ursache liegt aber nicht sowohl darin, dass der Seetransport die Qualität nicht verbessert, sondern man nimmt zu demselben eine ausgewählte Sorte, die den Landtransport, der natürlich theurer ist, zu ertragen vermag. Dieser Meinung Dr. Schwarzkopf's gegenüber steht eine Bemerkung, die *W. Japha* in der „Revue Colon. Internationale“ (Nro. 34. Sept., Okt. 1887) mit Bezug auf den Karawanenthee macht. Er sagt, die Zeiten, in denen die feinsten Sorten aus den besten Theeplantagen China's auf dem Karawanenwege nach Russland kamen, seien längst vorbei. Die feine Waare nehme fast ausschliesslich den Seeweg nach Europa, und es sei ein Irrthum, zu glauben, dass der Thee durch den Seetransport leide.

Im Handel kommen * folgende Abstufungen des Pekkothees vor:

FFF Pekko, FF Pekko, Orange Pekko und Pekko min. In ersterem werden nicht selten Blüthenfragmente angetroffen.

In zweite Reihe wird der *Souchong,* Soutschang gestellt. Er ist röthlich-schwarz oder ganz schwarz. Feine Sorten zeigen einen schwach an Citronen erinnernden, mindere Qualitäten einen etwas rauchigen Geruch, während derjenige des Aufgusses heuartig ist. Das Getränk ist angenehm und unter den schwarzen Sorten das stärkste. Die aus ihm besonders ausgesuchten, besser gedrehten, oft mit den wohlriechenden Blüthen des Kouec-Hraustrauches versetzten Blätter bilden den *Pouchong.*

In China ist der *Congo* (Congu) am meisten in Gebrauch; auch in England beträgt diese Sorte $^{2}/_{3}$ des Gesammtconsums. Er stammt von dem gleichen Strauche wie der Pekko. Nur besteht dieser aus den Blättern der ersten Ernte, der

* Nach Dr. T. F. Hanausek, Die Nahrungs- und Genussmittel.

Souchong aus solchen der zweiten und der Congu aus solchen der dritten Ernte. Er ist schwarz mit braunem Schimmer, hat grosse, mehr gefaltete als gedrehte Blätter. Die feinsten Congo-Sorten sind die *Maning-Congos* mit grauschwarzen, egal gedrehten Blättern und einem milden Aroma.

Eine seltene Sorte ist der *Hou-long* mit schwach gerösteten Blättern, welche infolge dessen schwer unverdorben nach Europa zu bringen sind. Er wird mit Papier umhüllt, in zinnerne Büchsen verpackt und dann erst noch in doppelte Kisten gelegt.

Eine Mittelsorte mit schwarzbraunen oder schwarzen, glänzenden Blättern ist der *Campon*, dessen Aufguss eine blassgelbe Farbe mit veilchenartigem Geruch und lieblichem Geschmack besitzt. Er besteht aus den zartesten Blättern der dritten Ernte, ist aber nicht so gut wie der Souchong.

Früher war in England der *Caper* oder schwarze Gunpowder eine beliebte Sorte. Er gehört indessen zu den geringeren Qualitäten und hat infolge zahlloser Fälschungen in England allen Credit verloren. Im Jahr 1826 wurden 1000 Kg. desselben in die Themse geworfen. Er ist schwarzgrau, hart und spröde. Da die rundlichen oder glatten Körner im heissen Wasser hellgelb werden, scheint er gefärbt zu sein.

Die allerschlechteste nach Europa eingeführte Sorte ist der *Bohea*, Bohe, Theebout. Sie besteht aus einem Gemenge dunkelbrauner, wenig gerollter, staubiger Blätter, die einen schwach dunkelgelben Aufguss geben, der einen angenehmen Geruch besitzt.

Zum Schlusse seien noch erwähnt der *Mandarinen*-Thee, bestehend in wallnussgrossen, kugeligen oder kantigen, in gelbes chinesisches Papier gewickelten Knollen, und der *Backstein-* oder *Ziegel*-Thee, der aus den Abfällen geringer Sorten, aus Stielen und verdorbenen Blättern fabricirt wird.

Diese Abfälle werden unter Beimischung von Ochsen- und Schafblut zu einem Teige verarbeitet, der unter der Presse in länglich-viereckige Tafeln gebracht wird. Diese Tafeln bilden in der Tartarei, in der Mongolei und in Astrachan ein beliebtes Tauschmittel, und der Sold der mongolischen Truppen wird in Backsteintafeln ausbezahlt. Diese asiatischen Völker zerreiben die Tafeln und kochen sie unter Zusatz von Salz, Mehl, Fett und Asche zu einer dicklichten Brühe, die täglich genossen wird. In Russisch-Sibirien und Russland trinkt das gemeine Volk diesen Thee mit Milch und Salz vermischt. Er soll den Geschmack einer schwachen Fleischbrühe haben.

In China selbst sind noch eine grosse Anzahl Gesundheitstheesorten im Gebrauch, die alle möglichen Uebel, besonders gastrische und Nervenübel, heilen sollen. Der Besonderheit halber sei hier auch der Thee „dansant", der „musikalische" und der „ästhetische" Thee erwähnt, deren Wirkungsweise durch die Namen angedeutet wird.

Wir haben bereits an einigen Orten Anlass genommen, auf die Theefälschungen aufmerksam zu machen, die nach allgemeinem Urtheil sehr zahlreich vorkommen.* Nicht bloss sind die klugen Chinesen Meister im Verfälschen, sondern es sollen ihnen auch die europäischen Händler in dieser Kunst nicht nachstehen.

Die häufigste und ärgste Verfälschung besteht im *Zusatz schon benutzter Theeblätter*. Nach *Vogl* bestanden in

* Siehe Dr. *Klenke's* Lexikon pag. 639 u. f.; Dr. *Hanausek* pag. 380; Dr. *Schwarzkopf* pp. 42—54; Consul *Medhurst* in Shanghai im Jahrbuch für die Fortschritte der Pharm. 1879, pag. 43; Dr. *Reulaux,* Buch der Erfindungen, 1886, Band V, pag. 350; Dr. *Dammers,* Illustrirtes Lexikon der Verfälschungen, 1887, pp. 907—912.

London eigene Fabriken, welche bereits gebrauchten, aus Gast- und Kaffeehäusern bezogenen Thee so herrichteten, dass er echter Waare täuschend ähnlich sah. Nach neueren Angaben sollen geradezu unglaubliche Mengen bereits gebrauchter Blätter im Londoner Kleinhandel verkauft, ja solche selbst schon aus China eingeführt werden. Selbstverständlich ist der Theegeruch schwach und der Aufguss herbe und ohne belebende Wirkung. Zur Feststellung dieser Verfälschung ist die Bestimmung des Wasserextraktes, des Gerbstoffes und des im Wasser löslichen Antheils der Asche von Bedeutung. *

Eine weitere Verfälschungsart betrifft die Beimengung fremder Blätter unter den Thee. Verwendet werden die Blätter vom Weidenröschen, von Lithospermum arvense (Steinsame), von Rosen, Erdbeeren, Schlehdorn, Weiden, Eichen, Ahorn etc.

Im Jahrbuche für die Fortschritte der Pharmacie, 1879, pag. 43, berichtet der englische Consul Medhurst in Shanghai, dass in China die jungen Blätter der Weiden im April und Mai gesammelt und wie echte Theeblätter sortirt, geröstet und gerollt und zu 10—20 % dem echten Thee beigemischt werden. Der Verbrauch an Weidenblättern soll allein bei Hongkong 200,000 Kg. betragen. Die Blätter vom Weidenröschen werden namentlich in Russland massenhaft dem Thee beigemengt. Zur Erkennung der fremden Blätter ist eine genaue botanische Kenntniss derselben nöthig, insbesondere ist auf den Verlauf der Blattrippen zu achten. Uebrigens führt auch die mikroskopische Untersuchung zum Ziel. Die auffallendsten Gewebselemente des Theeblattes sind, wie schon bemerkt, die Steinzellen, und diese sind zur Cha-

* Dr. T. Hanausek, Nahrungs- und Genussmittel.

rakteristik des Theeblattes ausgezeichnet brauchbar. Im Weitern geben die Theïn- und Gerbstoffbestimmungen nähern Aufschluss.

Als weitere Verfälschungen sind noch zu erwähnen: die Vermischung guter Sorten mit schlechten und die Färbung der Theeblätter. Vermischt wird namentlich Pekko mit Congu oder Souchong. Wenn die Färbung giftfrei ist, wird sie kaum als Fälschung betrachtet werden können. Die Nachbesserung der Farbe der schwarzen Thee's mit Graphit oder Campeche-Holzabkochungen sollte indessen unterbleiben, da dieselbe auf die Qualität des Thee's starken Einfluss hat. Für den grünen Thee wurde, wie der Reisende *Fortune* berichtet, massenhaft Berlinerblau verwendet. Seit die Nachricht nach China gekommen, dass diese Farbe giftig sei, verwendet man dort Indigo. Beide Farbstoffe lassen sich nach Dr. Klenke leicht nachweisen, indem man eine geringe Quantität des zu prüfenden Thees in kaltem Wasser tüchtig schüttelt; färbt sich das Wasser, so wird dasselbe durch dünnen Musselin, der den im Wasser gelösten Farbstoff durchlässt, abgezogen. Letzterer setzt sich in der Ruhe auf den Boden des Probierglases. Bei Behandlung des Bodensatzes mit Chlorwasser entsteht eine Bleichung desselben, insofern Indigo als Farbmittel gebraucht worden. Wird dagegen der Bodensatz durch Zusatz von Potasche braun und durch einige Tropfen Schwefelsäure wieder klar, dann haben wir Berlinerblau vor uns. Uebrigens lässt sich die Färbung des Thees, sei sie durch die bereits genannten Farbstoffe hergestellt worden, oder seien dabei Curcuma oder Chromgelb, Talk oder Gyps, oder gar Kupferverbindungen zur Verwendung gekommen, auch unter dem Mikroskop leicht nachweisen. Bringt man ein Stückchen Thee als opaken Gegenstand unter dasselbe, so reflektiren bei Oberbeleuchtung die Farb-

partikelchen ihr eigenes Licht. Uebrigens färbt solcher Thee auf weissem Papier, selbst an den feuchten Fingern ab.

Mit Chromgelb gefärbter Thee wurde vor ein paar Jahren in Paris bei zwei Personen als Todesursache angenommen. Ein infolge davon angehobener Untersuch von 64 Theeproben von verschiedenen Krämern der Stadt ergab, dass sämmtliche mit dieser bleihaltigen Farbe gefärbt waren.

In China wird hie und da zur Wiederauffrischung schon gebrauchten Thees Gummi und Reisstärke verwendet. Der Nachweis der letztern ist leicht. Man behandelt die befeuchteten Blätter mit Jod, welches Stärke blau färbt. Gummi wird auch verwendet, um den Theestaub zu Körnern zu verarbeiten und ihn dem Schiesspulverthee beizumengen, ein Betrug, der heute selten mehr vorkommen dürfte, da er zu leicht erkannt wird.

Für den Analytiker ist die *Zusammensetzung der unverfälschten* Theeblätter von grösster Bedeutung, da diese ihm die nöthigen Anhaltspunkte für den Untersuch gefälschter Theesorten geben.

Wir folgen hiebei einer zur Stunde noch nicht veröffentlichten diesbezüglichen Arbeit des Herrn *Th. Waage*, bei Herrn Rehsteiner, Apotheker in St. Gallen.

Wie schon in dem ersten Vortrage dieser Serie über narkotische Nahrungs- und Genussmittel näher ausgeführt ist (Kaffee, Bericht für 1883/84, pag. 309 und 310), entspricht der mässige Genuss derselben durchaus einem berechtigten Bedürfniss, und so ist es interessant, dass gerade Thee, Kaffee und auch Kakao chemisch gewisse gleiche oder ähnliche Bestandtheile besitzen, ein Zeichen, dass man in allen Welttheilen schon vor vielen Jahrhunderten, zu einer Zeit, wo von chemischer Untersuchung noch keine Rede war, nach Genussmitteln trachtete, welche eine besondere Einwirkung auf das

Nervensystem besassen. Die grösste Aehnlichkeit weisen Kaffee und Thee auf, während der Kakao sich hauptsächlich durch den grossen Fett- und Stärkegehalt unterscheidet, wesshalb dieses Product insbesondere auch einen bedeutenden Nährwerth besitzt. Nach neueren Untersuchungen kommt *Coffeïn*, das Alkaloïd des Kaffees und Thees, auch, allerdings nur in sehr geringer Menge, im Kakao vor, es wird indessen durch das Theobromin ersetzt, welches dem ersteren ausserordentlich nahe verwandt ist, worauf wir weiter unten noch zurückkommen werden. Eine Eigenschaft jedoch stimmt bei allen drei Genussmitteln völlig überein, dass nämlich das Aroma, welches insonderheit den Werth und die Feinheit der Waare bedingt, nicht ursprünglich in den betreffenden Pflanzentheilen vorhanden ist, sondern sich erst bei der Verarbeitung, beim Röstprocess entwickelt, und es ist noch nicht völlig gelungen, das über dieser Bildung lagernde Dunkel zu lichten.

Was nun die organischen Substanzen anbetrifft, welche im Thee vorkommen, so sind hauptsächlich ätherisches Oel, Tannin, Albumin, Gummi oder Dextrin, Pectin, Cellulose, Chlorophyll und harzartige Substanzen, vor allem aber das Coffeïn, auch Theïn genannt, zu erwähnen.

Das ätherische Oel des Thees ist nur in sehr geringen Mengen vorhanden, es ist leichter als Wasser, gelblich und verwandelt sich bei Luftzutritt in ein Harz. Flückiger liess 20 Kg. Pekkostaub der Destillation unterwerfen und erhielt 7 Gramm, vermittelst eines Petroleumzusatzes dann noch 10 Gramm Oel, das sich aber bei näherer Untersuchung als Fettsäure mit einer Spur ätherischen Oeles erwies. Wenn nun auch feine Theesorten sicherlich einen bedeutend höhern Procentgehalt daran aufzuweisen haben, so dürfte doch die bis jetzt gebräuchliche Annahme von 0,5 — 1 % zu hoch gegriffen sein.

Tannin ist der Hauptbestandtheil des löslichen Theiles der Theeblätter, worin es zu 7,5—25 % vorkommt; zu der Bestimmung desselben ist eine grosse Zahl von Methoden empfohlen worden, von denen in neuester Zeit wohl die von Eder am meisten angewendet wird. Das Tannin liefert dem Thee gewissermassen den Grundgeschmack, während die Feinheit desselben und das Aroma durch das ätherische Oel bedingt werden.

Albumin (vegetabilisches Caseïn) kommt fast nur in unlöslicher Form zu 15—20 % im Thee vor; eine geringe Menge, nicht ganz 1 % wird durch Wasser gelöst, dagegen alles durch Alkalien. Diese Unlöslichkeit des Albumins ist beim Thee wie auch beim Kaffee der Grund, dass man dieselben nicht eigentlich als Nahrungs-, sondern nur als Genussmittel ansehen darf; indessen gibt es Gegenden, in denen der Kaffeegrund wie auch die Theeblätter mitgenossen werden, letzteres namentlich im asiatischen Russland, wo man den in Formen gepressten Thee, Ziegelthee genannt, kocht und gleichsam als Suppe geniesst. Von einer Feinheit des Geschmackes ist dann natürlich nicht mehr die Rede; wohl aber bildet so der Thee ein anregendes Nahrungsmittel, wie der Kakao bei uns.

Dextrin und ähnliche Gummiarten, die durch Schwefelsäure in Zucker umgewandelt werden können, fand man bisher als zu 5—9 % im Thee enthalten, angegeben. Neuerdings wies nun J. Bell in seinen umfassenden Untersuchungen nach, dass derartige Substanzen überhaupt nicht vorhanden sind. Vielleicht lässt sich diese auffallende Differenz daraus erklären, dass die Chinesen bei der Verarbeitung des Thees früher zuweilen eine Gummiart zusetzten.

Pectin und pectinähnliche Substanzen erhält man aus dem Thee nach dem Erschöpfen mit Alkohol im wässerigen

Extracte zu 2—4 %, worauf man sie bei Gegenwart von Salzsäure mittelst Alkohols als durchsichtige Gallerte ausfällen kann.

Cellulose oder Holzfaser ist der in Wasser unlösliche Hauptbestandtheil des Thees, 25—35%. Nachdem alle löslichen Bestandtheile durch Wasser entfernt sind, bleibt ausser der Cellulose noch fest zurück alles Albumin, ein Theil der Asche und etwas Farbstoff. Diese können nicht ohne Verlust an Cellulose von einander getrennt werden, wesshalb ihre Bestimmung durch Differenz geschehen muss.

Chlorophyll und harzartige Bestandtheile machen die Hauptmenge derjenigen Substanzen aus, welche in Aether und Benzol löslich, im Wasser aber unlöslich sind. Wahrscheinlich ist, dass die aus dem präparirten Thee erhaltene Menge grösser ist als die, welche ursprünglich in den Blättern vorhanden war, da gewisse Bestandtheile des Thees (nach J. Bell) durch Oxydation leicht in harzartige Körper verwandelt werden.

Es erübrigt der wichtigste organische Bestandtheil des Thees, das Coffeïn, $C_8H_{10}N_4O_2 + H_2O$, welches ausserdem noch im Maté, im Kaffee, in der Guarana, in den Kolanüssen und wie schon erwähnt in ganz geringen Mengen im Kakao vorkommt. Auch künstlich ist es, zuerst von Strecker, dargestellt worden, indem man Xanthinsilber (oder Xanthinblei) durch 12 Stunden langes Erhitzen mit Jodmethyl auf 100° in Theobromin (Dimethylxanthin) überführt:

$$C_5H_2PbN_4O_2 + 2CH_3J = C_5H_2(_2CH_3)N_4O_2 + PbJ_2.$$

So hat man künstlich das Alkaloïd des Kakaos, das Theobromin $C_7H_8N_4O_2$ gewonnen, und schon der Vergleich der Formeln zeigt auch dem Nichtchemiker, wie nahe dieses Alkoloïd dem Coffeïn verwandt sein muss. Dann erhitzt man Theobrominsilber mit der äquivalenten Menge Jodmethyl

während 24 Stunden im zugeschmolzenen Rohre auf 100°, und es entsteht Coffeïn:

$$C_7H_7AgN_4O_2 + CH_3J = AgJ + C_7H_7(CH_3)N_4O_2.$$

Coffeïn kann also als Methyltheobromin resp. Trimethylxanthin aufgefasst werden (E. Fischer). Dagegen gelingt es nicht, Coffeïn durch Einwirkung von Salzsäure unter Abspaltung von Chlormethyl in Theobromin bezüglich Xanthin zu verwandeln, vielmehr zerfällt es in:

$$C_8H_{10}N_4O_2 + 6H_2O = \underset{\text{Ammoniak}}{NH_3} + \underset{\text{Methylamin}}{2CH_3NH_2} + \underset{\text{Sarkosin}}{C_3H_7NO_2} + \underset{\text{Ameisensäure}}{CH_2O_2} + \underset{\text{Kohlensäureanhydrid}}{2CO_2}$$

Es würde zu weit führen, wenn ich hier auf die Einwirkung von Alkalien und Chlor auf das Coffeïn, auf die Bildung von Coffeïdin und Cholestrophan, sowie auf die der Salze eingehen wollte, indessen möchte ich noch das Reagens auf Coffeïn nach Schwarzenbach anschliessen. Coffeïn wird mit etwas Chlorwasser zur Trockne verdunstet, wodurch man einen rothbraunen, bei stärkerm Erhitzen goldgelben Rückstand erhält; befeuchtet man diesen etwas und deckt das Schälchen auf eine Glasplatte, auf der ein Tropfen starker Ammoniakflüssigkeit verdunstet, so färbt sich der Rückstand prachtvoll purpurviolett.

Das Coffeïn ist im Thee als Tannat vorhanden. Es kristallisirt mit 1 Mol. Kristallwasser aus wässeriger Lösung in langen, weissen, seideglänzenden Nadeln, fängt bei über 100° an sich zu verflüchtigen, stärker erst bei 185° und schmilzt bei 230,5° (nach Biedermann).

Nachdem wir so die Eigenschaften und die künstliche Darstellung dieses Alkaloïdes hinreichend betrachtet haben, dürfte es angezeigt erscheinen, dass wir uns auch noch in Kürze mit der Gewinnung desselben aus den Theeblättern (behufs Ermittlung des Procentgehaltes) beschäftigen. Bei

einer grossen Zahl — fast 100 — Theealkaloïdanalysen war Gelegenheit geboten, die verschiedenen Methoden eingehend zu prüfen und über ihren Werth Erfahrungen zu sammeln. Die drei ersten derselben vom Jahre 1826 sind von Garot, Martius und Pelletier, die neueste von Fricke 1885, dazwischen liegen noch 33 andere, gewiss eine stattliche Zahl! Der besseren Uebersicht wegen sind dieselben in folgender Tabelle zusammengestellt:

I. Coffeïnbestimmung durch Sublimation:
Martius, Stenhouse, Heinsius, Wynther-Blyth.

II. Coffeïnbestimmung durch Extraction:

1. Extraction unter Säurezusatz:
Claus, Zöller, Schwartz.

2. Extraction ohne Säurezusatz:

a. Eindampfen unter Zusatz v. Bleiessig u. entbleien:
Garot, Pfaff-Liebig, Döbereiner, Jobst, Herzog, Berthemot-Dechastelus, Peligot, Strauch, Stahlschmidt, Stenhouse II, Graham-Stenhouse-Campbell, Thompson, Peckolt, Fricke.

b. Eindampfen unter Zusatz von Magnesia, Kalk u. s. w.
Pelletier, Oudry, Robiquet-Boutron, Mulder, Versmann, Puccetti, Williams, Markownikoff, Comaille, Cozeneuve-Caillot, Bayerische Chemiker.

c. Eindampfen ohne jeden Zusatz:
Payen, Vogel, Lieventhal.

Diejenigen Methoden, welche ein Sublimationsverfahren anwenden (I), konnten von vornherein ausgeschlossen werden, da nicht nur andere gegenwärtige Stoffe Coffeïntheilchen festhalten können, die so der Sublimation entgehen, sondern auch da das Coffeïn selbst (nach Brill) in der Hitze leicht

Zersetzungen erleidet, zumal wenn Säuren oder Alkalien auf dasselbe einwirken. Es bleibt die Bestimmung durch Extraction. In der Tabelle sind zunächst drei Methoden aufgeführt, von denen zwei (Claus, Schwartz) den Thee mit angesäuertem Wasser ausziehen lassen, während die dritte (Zöller) sogar nur wenig verdünnte englische Schwefelsäure verwendet. Die Methode von Claus schliesst auch insofern eine kleine Fehlerquelle ein, als es nicht immer sicher gelingt, der ersten Aetherlösung durch Ausschütteln mit angesäuertem Wasser alles Alkaloïd zu entziehen. Jedenfalls ist die Anwendung von angesäuertem Wasser überflüssig, da man mit reinem Wasser dasselbe erreicht; verwendet man aber dieses, so fällt auch das Verfahren von Schwartz weg, weil dasselbe dann mit dem von Mulder angegebenen identisch ist. Die Methode von Zöller ist gar nicht empfehlenswerth, da sie Zahlen für den Coffeïngehalt ergibt, welche fabelhaft hoch erscheinen, indem sie 5% noch weit übersteigen. Hierzu kommt, dass bei der andauernden Erhitzung mit conc. Schwefelsäure sich Coffeïn zersetzt, mithin der gefundene Alkaloïdgehalt geringer sein müsste als in Wirklichkeit; trotzdem ist er ca. 200% zu hoch (Weyrich).

Es möchte vortheilhaft sein, jene Methoden hier anzuschliessen, die eine Coffeïnbestimmung ausführen, ohne die einen Theil des Alkaloïdes im Thee bindende Säure zu neutralisiren (Payen, Vogel, Lieventhal), welche, da nach ihnen nur der frei im Thee enthaltene Theil des Coffeïns erhalten wird, gleichfalls unbrauchbar sind.

Es bleiben nun noch die beiden grössten Abschnitte der Tabelle zu behandeln, nämlich die Methoden, welche den Theeauszug mit Bleiessig fällen und diejenigen, welche Magnesia oder Kalk zusetzen.

Die Methoden (II 2a), bei denen Bleiessig zu verwenden

und der Bleiüberschuss mit Schwefelwasserstoff auszufällen ist, haben einen kleinen Fehler gemeinsam, indem nämlich das Schwefelblei die Eigenschaft hat, Stoffe wie Alkaloïde leicht mitzureissen und trotz sorgfältigen Auswaschens festzuhalten. Ausserdem ist nach fast allen diesen Methoden der erhaltene Coffeïnrückstand noch so stark verunreinigt, dass es erst eines mehrmaligen, umständlichen Reinigungsverfahrens bedarf, ehe man denselben wägen kann. Ganz zu verwerfen ist das in diese Gruppe gehörende Titrirverfahren von Peligot, nach welchem das entbleite Filtrat nicht eingeengt, sondern mit einer auf reines Coffeïn gestellten Tanninlösung titrirt wird. Die Ungenauigkeit geht daraus hervor, dass das Filtrat vor dem Tanninzusatze braun gefärbt, nach der Fällung aber farblos erscheint und sich ein brauner käsiger Niederschlag bildet, während reines gerbsaures Coffeïn beim Fällen weiss erscheinen müsste; auch ist das Ende der Reaction schwer zu erkennen, da das Filtrat selten völlig klar wird.

Der letzte zu behandelnde Abschnitt (II, 2 b) enthält die besten Methoden; als empfehlenswertheste ist die von Mulder mit den Modificationen von Patrouillard, Rübesamen und Waage zu betrachten. Das Verfahren ist folgendes: 25,0 Thee werden durch mehrmaliges Auskochen mit Wasser erschöpft, die heiss filtrirten Auszüge zur dünnen Syrupconsistenz eingedampft, mit 3,0 gebrannter Magnesia und 6,0 reinem Sande oder Glaspulver vermischt und völlig ausgetrocknet. Dieser Rückstand wird fein zerrieben in die in den Extractionsapparat passende Hülse ganz lose eingeschüttet, welche aus drei Lagen bestehen muss, einer äusseren und einer inneren aus schwedischem Filtrirpapier und einer mittleren aus reinem Asbestpapier. Die Hülse hat am Boden ein Polster von reinem Asbest und wird mit einem

Asbestpfropfen lose verstopft. Sodann wird der Theïnmagnesiasand mit einem Chloroform extrahirt, welches durchaus völlig frei von Wasser sein muss; die Handelssorten sind also nicht ohne weiteres zu verwenden. Die Extraction wird 6 Stunden lang über einem gut regulirten Bunsen'schen Brenner im Gange gehalten, worauf man annehmen kann, dass jede Spur von Coffeïn ausgezogen ist; man verdunstet das Chloroform ziemlich, trocknet den Rest im Trockenschranke aus — bei weiterer starker Erhitzung würde sich die Masse plötzlich aufblähen, nach allen Seiten spritzen und ganz hart werden — und wiegt den fast rein weissen Coffeïnrückstand nach zweistündigem Trocknen bei 100°. Die kleinen Unreinigkeiten, aus Spuren von Wachs, Fett und Farbstoff bestehend, wiegen den auch bei dieser besten Methode eintretenden geringen Verlust etwa auf, so dass man das Resultat als das zuverlässigste betrachten darf. Uebrigens ist noch zu bemerken, dass zur Prüfung der einzelnen Methoden nicht nur Thee verwendet wurde, sondern auch Walnussblätter, die mit einer bestimmten Menge reinem Coffeïn getränkt waren, wodurch die genaueste Controle ermöglicht wurde.

Als Resultat seiner neuesten Arbeit über Thee und Theïn gibt Th. Waage Folgendes: „Der Theïngehalt der Theesorten steigt nicht gleichmässig mit der Güte derselben und dem Preise, ist also bei einer chemischen Untersuchung nicht als massgebend zu bezeichnen, indessen zeichnen sich doch die besten Sorten im allgemeinen durch einen hohen, 2% übersteigenden Theïngehalt aus, welcher auch bei den geringeren für gewöhnlich nicht unter 1% sinkt. Der durchschnittliche Alkaloïdgehalt eines guten Thees beträgt 1,6—2,6%; Angaben über 3% sind immer mit Vorsicht aufzunehmen.

Von viel grösserem Werthe als die Bestimmung des Alkoloïdgehaltes ist diejenige der Extractmenge in einem

bestimmten Zeitraume, da im Durchschnitte der Thee um so besser ist, je mehr Extract und je leichter er es ausgibt, was daraus zu erklären ist, dass die jungen Blättchen und Knospen, woraus die feinen Theesorten bestehen, ihren Extractgehalt schneller abgeben, als die älteren, schon etwas lederigen Blätter geringerer Sorten. Es dürfte desshalb empfehlenswerth sein, bei der chemischen Untersuchung von Theesorten den Bestimmungen, welche 1883 von der Vereinigung bayerischer Chemiker festgesetzt worden sind, die Extractbestimmung hinzuzufügen, so dass eine vollständige Theeuntersuchung folgendermassen auszuführen wäre:

I. Botanisch-mikroskopische Untersuchung.

II. Chemische Untersuchung:

1. Feuchtigkeit (110°) 6—11%.
2. Asche 3—7%, darunter 2,5—4% im Wasser löslich u. nicht mehr als 1% in Säuren unlöslich.
3. Extrakt mindestens 30% d. ungetrockneten Thees.
4. Theïn nicht unter 0,5 (Mittel 1—2%)."

Zum Schlusse sei hier noch die neueste Tabelle von Th. Waage angefügt:

	M. Preis	Feuchtigkeit 110°	Extract	Theïn
Kaisow Congou	2,25	8,981	32,4	1,947
Moning "	3,75	8,061	34,2	2,213
Ningshow "	5,25	8,821	37,2	1,027
Souchong II	3,00	10,052	35,1	1,475
Souchong I	6,00	9,998	36,2	2,190
Peccoe flowery	9,00	8,418	42,9	2,779
Thaysan	4,50	8,266	41,4	2,250
Peccoe Souchong	5.25	8,019	35,1	1,819
Oolong	6,00	8,789	44,7	2,167
Congou	3,75	10,545	38,1	1,937
Assam Peccoe	6,75	9,230	45,9	2,965
Imperial	3,75	7,051	33,5	1,189
Gunpowder II	3,00	7,529	32,9	1,437

	M. Preis	Feuchtigkeit 110°	Extract	Theïn
Gunpowder I	4,50	8,661	39,7	1,870
Haysan	5,00	7,611	43,5	2,013
Maté	5,00	8,585	37,9	0,590
schwarz { Ziegelthee M X II	5,00	8,977	34,2	1,433
„ M X I	6,00	9,018	36,7	1,571
„ TM & Co.	2,00	9,140	39,5	1,651
„ Grün	6,75	8,706	36,2	1,127

Mit Bezug auf die *Zubereitung* des Getränkes sagen die Chinesen: „nimm fliessendes Wasser“; also wäre wie beim Kaffee weiches Wasser dem harten vorzuziehen. Nach dem Uebergiessen mit Wasser lässt man das Getränk nicht zu lange in Porzellan- oder Steingutgefässen stehen, damit man auch den Duft und nicht bloss die Gerbsäure zu geniessen bekommt. Während die Chinesen den Thee ohne jeglichen Zusatz trinken, mischen wir ihm Zucker, Milch, Rhum etc. bei und verstecken so oft das Aroma in unvortheilhafter Weise.

Was die *physiologischen Wirkungen* des Thees anbelangt, so sind sie denen des Kaffees ähnlich. Der Theegenuss erhöht die geistige Thätigkeit, erheitert uns, verscheucht die Schläfrigkeit, bringt in uns überhaupt ein Gefühl der Behaglichkeit und Munterkeit hervor. Er verlangsamt den Stoffwechsel. Die Folgen übermässigen Theegenusses zeigen folgende Vergiftungserscheinungen: Schlaflosigkeit, ein allgemeines Gefühl von Unruhe und Zittern der Glieder, selbst krampfhafte Zufälle, erschwertes Athmen, ein Gefühl von Angst in der Herzgegend.

Diese Wirkungen des Thees beruhen wohl auf dem Theïn und dem aromatischen Oel. Personen von schwacher Constitution ist der schwarze Thee anzurathen, weil derselbe,

infolge einer andern Behandlungsweise beim Trocknen, weniger stark wirkt als der grüne.

Zum Schlusse noch Einiges über die *commercielle Bedeutung* des Thees.

Bis zum Jahr 1842 lag der Gesammthandel Chinas mit Thee in den Händen der Hongkaufleute und weniger Capitalisten, welche den Theehändlern Vorschüsse zum Einkauf machten. * Von genanntem Jahr an hat das System der Hongkaufleute aufgehört, und es kann in China Jeder Thee verkaufen, wie er will. Die wohlverpackten Kisten werden auf Canalschiffen oder zu Land durch Lastträger (Kulis) nach Kanton gebracht. Hier werden die Kisten ausgeschüttet, der Inhalt untersucht, der Staub und der verdorbene Thee ausgeschieden, gute Sorten in neue Kisten verpackt, in welche der Thee von Kulis mit nackten Füssen eingestampft wird. Hierauf wird er taxirt und angeschrieben. Die Hauptgeschäfte werden von October bis Januar gemacht. Als beste Einkaufszeit gilt die Zeit, in der die starken Westmonsune wehen, da dann die Schiffahrt der Fremden unterbrochen ist. Käufer, die mit Geld bezahlen können, benützen die Zeit um's Neujahr zu ihren Einkäufen, eine Zeit, in der in China alle Zahlungen gemacht werden müssen. Die Schriftzeichen auf den Theekisten geben Ursprung, Qualität und Firma an. Gewicht und Inhalt der Kisten sind verschieden. Verkauft werden sie nach Pekuls (1 Pekul = 100 Katties = 60 Ko.).

Der gesammte Thee-Export *Chinas* betrug

in 1871	$113\frac{1}{2}$ Mill. Ko.	im Werth von	315 Mill. Franken,
in 1880	133,3 „ „	„ „	271 „ „

Dabei nimmt der schwarze Thee die erste Stelle ein

* Dr. A. Schwarzkopf, Der Thee.

Ausfuhr von schwarzem Thee:

1878 =	1,517,617	Pekuls	= 91,057,020 Ko.
1879 =	1,523,419	„	= 91,405,140 „
1880 =	1,661,325	„	= 99,679,500 „

Zu diesen Mengen kommen nun noch diejenigen, welche über Kiachta nach Sibirien und von Hankow nach der Mongolei ausgeführt werden. Sie repräsentirten 1880 6,458,160 Ko.

Japans Ausfuhr betrug:

1879—80 15,790,000 Ko.

Diejenige *Javas* und *Maduras*:

1879—80 2,593,738 Ko.

Die Bedeutung der Theecultur in *Britisch Indien* geht aus der Thatsache hervor, dass sich in dem Zeitraume von 1875—83 die Zahl der Plantagen von 1727 auf etwa 3407 hob; während 1875/76 der annähernde Ertrag 26½ Millionen Pfund betrug, zeigte er Ende 1886 eine Höhe von über 76½ Millionen Pfund. Er hat sich also in 10 Jahren nahezu verdreifacht. Für 1887 wird die Theeproduction von der Indian Tea Association in Kalkutta nach den schon eingelaufenen Berichten angegeben wie folgt: *

Assam, einschliesslich Katschár u. Sylhet	63,534,620 Pfund
Dárdschiling, Tarái, Duárs	14,703,300 „
Tschittagong, Tschutia, Nagpur . . .	1,544,000 „
Dehra Dún, Kumáun, Kángra . . .	3,750,000 „
Private und Garten der Eingeborenen .	1,500,000 „
Süd-Indien	1,000,000 „
	86,031,920 Pfund

Den Grosstheil indischen Thees consumirt England.

---

* Dr. Ottokar Feistmantel, Die Theecultur in Britisch Ostindien; Prag 1888.

Das geht aus den Exportverhältnissen der letzten drei Jahre hervor. Es wurden nach England exportirt:

1884/85	61,423,583	Pfund
1885/86	65,797,030	„
1886/87	75,891,757	„

Nach Angaben des Herrn J. B. White lieferte Indien im April 1887 $51^{0}/_{0}$ der ganzen Thee-Consumtion in England.

Interessant ist die Vergleichung des *Theeverbrauchs* in den einzelnen Staaten. Vor allen Völkerstämmen zeichnet sich diesfalls der angelsächsische aus, bei dem der Thee-Consum fortwährend rapid steigt, wohl eine Folge der fortgesetzten Reduction des Preises. Von Australien abgesehen, das an der Spitze marschirt, über dessen Verbrauchsmengen ich aber keine festen Zahlen erhalten konnte, steht das *britische Reich* obenan. Es importirte:

1840	32,252,000	Pfund,		
1875	$25^{1}/_{2}$ Mill.	„	aus	Brit. Ostindien,
	$170^{1}/_{2}$ „	„	„	China,
	196 Mill.	Pfund.		
1885/86	66 Mill.	Pfund	aus	Brit. Ostindien,
	$144^{1}/_{2}$ „	„	„	China,
	$210^{1}/_{2}$ Mill.	Pfund.		

Die Einfuhr aus Brit. Ostindien stieg nach 10 Jahren um $40^{1}/_{2}$ Mill. Pfund, die aus China sank um 26 Mill. Pfund. Betrug der Import von Indischem Thee 1875 $13^{0}/_{0}$ der Gesammteinfuhr, so stieg derselbe 1885/86 auf $31{,}4^{0}/_{0}$, heute wird sich der Procentsatz noch höher stellen.

An obigen $210^{1}/_{2}$ Millionen Pfund, von denen 170 Millionen Pfund von England selbst consumirt worden sind, participirt der schwarze Thee mit ungefähr $80^{0}/_{0}$.

In der *Nordamerikanischen Union* stellt sich der Verbrauch wie folgt:

1880/81	81,746,401	Pfund,
1881/82	79,933,719	„
1882/83	74,507,840	„
1883/84	70,572,530	„

Die auffallende Erscheinung des Rückganges im Consum hat seinen Grund in den zahllosen Fälschungen des Thees, beziehungsweise in dem Gesetz vom 3. März 1883, das die Verfälschungen unterdrückt. Vom Tage des Inkrafttretens (3. März) bis Neujahr wurden nicht weniger als 325,000 Pfund Thee für verfälscht erklärt. *

Nachstehende Daten einer Tabelle aus J. White's Werkchen „The Indian Tea Industry" mögen uns den Theeverbrauch in den verschiedenen Ländern veranschaulichen:

Jährliche durchschnittliche Thee-Consumtion in engl. Pfunden.

	Während der letzten 5 Jahre		Per Kopf	Während 1885	
Australien		18,200,000	7,66		21,474,395
Grossbritannien		170,783,600	4,7	(1886)	178,891,000
Vereinigte Staaten	(1883/84)	70,572,530	1,4		72,835,082
Russland		62,408,500	0,61		59,184,000
Portugal		561,000	0,12		565,485
Schweiz	(1880/82)	292,000	0,1		253,814
Norwegen		170,400	0,09		169,160
Deutschland		3,113,500	0,07		3,950,221
Belgien	(1883/84)	155,896	0,03		127,781
Schweden	(1880/83)	139,250	0,03	(1884)	155,232
Frankreich	(1882)	1,029,561	0,03	(1884)	1,172,355
Oesterreich-Ungarn	(1883/84)	739,500	0,02		958,414
Spanien	(1884)	136,000	0,01		287,509

* H. Semler, Die tropische Agricultur.

Die Statistik des schweizerischen Waarenverkehrs von 1851—84, welche auf Grundlage der Zolltabellen erstellt worden, zeigt folgende, mit wenigen Ausnahmen von Jahr zu Jahr steigende Einfuhrquantitäten:

	Einfuhr	Ausfuhr
1851	284 q	23 q
1855	473 „	—
1860	552 „	—
1865	715 „	—
1870	700 „	—
1875	1137 „	100 q
1880	1160 „	84 „
1881	1350 „	61 „
1882	1467 „	63 „
1883	1486 „	149 „
1884	1996 „	56 „

Die neueste Tabelle des schweizerischen Zolldepartements, den Waarenverkehr vom 1. Januar bis Ende September 1887 beschlagend, zeigt folgende Einfuhrverhältnisse:

Aus Deutschland .	407 q	netto
„ Frankreich .	92 „	„
„ England . .	320 „	„
„ Britisch Indien	45 „	„
„ Ostasien . .	214 „	„
Uebrige Länder .	49 „	„
	1127 q	netto

Werth: 563,500 Fr.

1886 I. Quartal. Total der Einfuhr 329 q, Werth: 164,500 Fr.
1887 I. „ „ „ „ 370 „ „ 185,000 Fr.

Die Ursache der Zunahme des Theeconsums in der Schweiz liegt einerseits in der wachsenden Fremdenindustrie, die viele Theefreunde aus England aufweist, anderseits in

der schweizerischen Industrie, welche eine ansehnliche Zahl Fremde, darunter Engländer und Amerikaner in die Schweiz führt, endlich auch in dem Umstande, dass Schweizer, die längere Zeit in England oder Amerika weilten, dem Thee in der Familie eine Heimstätte bereiteten. Wir sehen ihn besonders als Abendtrunk auf dem Tisch. Im Interesse eines ruhigen Schlafes sollte er aber, wie in England, früh am Abend und nie unmittelbar vor dem Schlafengehen genossen werden; dies sagen uns die physiologischen Wirkungen des Thees.

Ein Grund der steigenden Verbrauchsmengen im Allgemeinen mag auch darin liegen, dass der *Preis* des Thees seit 10 Jahren beständig gesunken ist. Diese Erscheinung verdanken wir dem Umstande, dass Britisch Indien jetzt ein Product liefert, das puncto Qualität dem chinesischen nicht nachsteht.

Folgende Tabelle in Dr. O. Feistmantels Werk, das eben erschienen ist, zeigt das Fallen der Preise des indischen Thees von 1878 bis 1886.

Jahre	Preis per Pfund Thee bei Ankunft in London incl. Verkaufsspesen	Erzielte Verkaufspreise per Pfund	Profit
1878	1 sh. 5 d.	1 sh. 9¼ d.	4¼ d.
1879	1 „ 4¼ „	1 „ 7½ „	3¼ „
1880	1 „ 1¼ „	1 „ 3¾ „	2½ „
1881	1 „ 0½ „	1 „ 6 „	5½ „
1882	1 „ — „	1 „ 3¼ „	5¼ „
1883	1 „ — „	1 „ 2¾ „	2¾ „
1884	0 „ 11½ „	1 „ 2¼ „	2¾ „
1885	0 „ 11 „	1 „ 2¼ „	3¼ „
1886	0 „ 9½ „	1 „ — „	2½ „

Es sind dies selbstverständlich Engros-Preise. Um die Detail-Preise zu erhalten, müssten noch der Zoll und der Profit des Kleinverkäufers zugeschlagen werden.

Hat auch der Thee für unsere Bevölkerung, namentlich für die mittleren und unteren Klassen, lange nicht die Bedeutung des Kaffees, so steht er doch in seiner commerciellen Bedeutung diesem nur wenig nach. Mulhall's Dictionary of Statistics (1886) zeigt für das Jahr 1881 folgende Verbrauchsmengen der beiden Handelsartikel mit Bezug auf den einzelnen Einwohner nachstehender Länder.

	Jährlicher Consum per Einwohner in Unzen *	
	Kaffee	Thee
England	15	73
Frankreich	52	1
Deutschland	83	1
Russland	3	7
Oesterreich	35	1
Italien	18	1
Spanien	4	1
Belgien und Holland	175	8
Dänemark	76	8
Schweden und Norwegen	88	2
Vereinigte Staaten	115	21
Australien	—	81

Aus dieser Darstellung geht hervor, dass der Kaffee heute fast auf allen Linien Sieger ist. Indessen darf hiebei nicht ausser Acht gelassen werden, dass man bei der Zubereitung des Theegetränkes auf die Person 4½ Gramm Thee rechnet, während ich wohl nicht zu hoch gehe, wenn ich 10 Gramm Kaffee für die gleiche Getränksmenge in Anschlag nehme. Demnach reiche ich mit dem gleichen Quantum Thee wohl zweimal weiter.

Wir hätten damit unsere Arbeit über die drei wichtigsten narkotischen Aufgussgetränke beendet. Ob sie ein

* 1 Unze = 30 Gramm.

Uebel oder ein Segen für die Menschheit seien, mögen Andere beurtheilen. Ich für mich halte ein erheiternd Tränklein in Mass und Ziel genossen als dem Menschen zuträglich. Hie und da eine Aufheiterung des Geistes muss auch dem Körper wohlbekommen.

VIII.

Von den Kleidern.

Vortrag mit Demonstrationen für gemischte Zuhörerschaft,

zu Gunsten der

Freibetten im Kantonsspital.

Von

Dr. Sonderegger.

„Es irrt der Mensch, so lang er strebt"; und streben muss er, sonst geht's ihm schlecht nach allen Seiten. Das Thier strebt nicht, es benutzt die gegebenen Lebensbedingungen, und wenn diese ausgehen, stirbt es aus. Das erste, was der Mensch thut, wenn er sich aus dem Zustande der Wildheit zum Culturmenschen, vom Sklaven zum Herrn der Erde emporarbeitet, ist der Versuch, von seinem Land und von seinem Klima unabhängig zu werden, sich seine Lebensbedingungen selber zu schaffen und sie reisefähig zu machen, dass sie ihn von den Tropen bis in die Polarzone begleiten. Luft findet er überall, und in der Nahrung kann er aus dem Verschiedenartigsten das ihm Nöthige herausbekommen; die Kleidung aber muss er selber machen, sie ist sein transportables Klima, das erste Wahrzeichen seiner geistigen Ueberlegenheit, daher auch nebenbei sein Stolz und seine Freude. Es gibt wohl nichts, worüber man so viel spricht und so wenig nachdenkt, wofür man so viel bezahlt und verhältnissmässig so wenig hat, wobei man so eitel auf seine freie Auswahl und so sehr Kettensklave der Gesammtheit ist, wie eben die Kleider.

Kleider bezeichnen Leute. Die Toga des alten Römers, die wilde Tracht des wallensteinischen Reiters, die Perrüken aus der unterhöhlten Zeit Ludwigs XIV., der Cylinder des ergrimmten „dritten Standes", der fortan die moderne Welt zu erobern und allen Ständen und Klassen seine Uniform anzuziehen bestimmt war: das sind alles Zufälligkeiten im Entstehen, aber gesetzmässige Erscheinungen in ihrem Verlaufe; kurz, die Kleidermoden sind Pantomimen des Zeitgeistes.

Im hohen Norden, dessen Pioniere die Pelzjäger sind, in den gemässigten Zonen, wo der Flachs und die Seide Träger des Culturlebens werden, im heissen Süden, wo die Baumwolle eine nationalökonomische Macht entwickelt, wie wir keine zweite kennen, überall bilden die Bekleidungsstoffe einen Grosstheil des Gewichtes, welches das Uhrwerk unseres Weltverkehrs im Gange hält. Unsere kleine Schweiz führt jährlich für 17½ Millionen genähte, verfertigte Kleider ein und für 3½ Millionen Franken aus, dazu hat sie an Wollentüchern für 30 Millionen Einfuhr und nur für 2 Millionen Ausfuhr. Seidengewebe werden eingeführt für 9 und ausgeführt für 116 Millionen. Von Baumwollengeweben kaufen wir für 23 und verkaufen wir für 50 Millionen. Die Maschinenstickerei hat eine Einfuhr von Frcs. 150,000 und eine Ausfuhr von 83 Millionen. Wir Schweizer sind bei der Bekleidung der untersten wie der obersten Schichten der grossen Völkerfamilie betheiligt, wir liefern den Sarong für die Südseeinseln und das bunte Gewand des Hindu, aber auch die kostbarsten Ballroben für die obersten der obern Zehntausende; ganz besonders aber garniren wir das schöne Geschlecht beider Hemisphären. Es gibt wohl keine zweite Stadt der Erde, die bei so kleiner Bevölkerung so grossen Handel mit Bekleidungsstoffen treibt, wie unser rühriges St. Gallen. Von den 34½ Millionen, für welche wir in 1887

nur nach den Vereinigten Staaten Nordamerikas ausführten, fallen 29 Millionen auf Kleiderbesätze. * In den Grossstädten unseres Continents, Wien, Berlin, Frankfurt und Paris, ist die Kleiderindustrie eine der massgebendsten Erwerbsquellen. Diesen mächtigen Strömen der Nationalökonomie entsprechen aber zahllose kleine Wässerlein, an denen Familien und Gemeinden blühen. Und endlich, welchen grossen Antheil nimmt nicht die Bekleidung am sogenannten Glücke der Individuen, nicht bloss vieler Reicher, sondern auch Armer, die oft besser thäten, nahrhaftere Liebhabereien zu pflegen!

Um alle Anzüglichkeiten zu vermeiden, sprechen wir beispielsweise von Arabien, wo folgende Neujahrsbetrachtung entstand:

„So sang Mirza Schaffy den Freunden zu,
Da sich beschloss des alten Jahres Lauf:
Wir legten jeden Abend uns zur Ruh',
Und standen jeden Morgen wieder auf.
Des Morgens zogen wir uns sorgsam an,
Des Abends zogen wir uns sorgsam aus,
Was wir dazwischen sonst gestrebt, gethan,
Ich glaube viel kam nicht dabei heraus,
Das heisst, so fühl' ich in Bezug auf mich,
Wer besser von sich fühlt, der melde sich!"

Warum bekleidet sich der Mensch?

Treten wir der Sache näher. Warum bekleidet sich der Mensch? Einfältige Frage! Vor allem und zuerst bekleidet er sich zum Zwecke der Symbolik, um zu zeigen, wer er ist, wie gross, wie tapfer und wie schön. Der Südseeinsulaner, der Neudeutsche von Kamerun und alle seine landeinwärts wohnenden feindlichen Brüder, sie tragen bunte Lappen, glänzende Federn und Schmuck, wenn auch sonst nichts anderes. Und bei den Hochgebildeten unseres Continents hat der soldatische Federhut, der Corps-Wix, die Uniform, ebenso sehr den Zweck zu schmücken, als zu be-

* Eidgenössische Zolltabellen von 1887.

kleiden, ja, der rein decorative Theil des Kleides bildet eine anerkannte Stütze des Corpsgeistes selber.

Der zweite Grund, warum der Mensch sich bekleidet, ist die Sittlichkeit. Sein Kleid bezeichnet den ersten Fortschritt des Wilden, wenn er cultivirt wird, und den letzten Rückschritt des Culturmenschen, wenn er wieder wild wird. Die paradiesische Unschuld der ersten Kindheit bekleidet sich gar nicht, die Wohlanständigkeit bekleidet sich ganz, und die Unanständigkeit halb. Der dritte Grund, sich zu kleiden, in der gemässigten und in der kalten Zone weitaus der vorwiegendste, ist die Wärmeregulirung. Da hat das unbewusste Denken, der Instinkt von jeher Grossartiges geleistet, und es wäre keine undankbare Aufgabe, gerade unser bekanntes und gewohntes Kleid in die einzelnen Gedanken zu zertrennen, die es darstellt.

Wärmeökonomie des Körpers.

Wärme ist gleichbedeutend mit Leben, Kälte mit Tod. Die Natur hat mit grossem Aufwande von Mitteln dafür gesorgt, dass unser Körper seine täglich nöthige Betriebswärme entwickle. Ein Theil unserer Nahrungsmittel wird ohne weiteres zu einer stufenweisen, fracturirten Verbrennung verwendet, ein anderer Theil setzt seine Spannkraft erst in Bewegung um, die aber schliesslich auch wieder als Wärme ausklingt. Die Arbeit des menschlichen Herzens allein entspricht in 24 Stunden einer Leistung von 56700 Kilogrammetern. * So entwickelt unser Körper in je 24 Stunden 3 Millionen Wärmeeinheiten, d. h. kleine Calorien, deren jede derjenigen Wärme entspricht, welche 1 Gramm Wasser um 1° C. zu erhöhen vermag. Diese grosse Wärmemenge ist nun zunächst dazu bestimmt, die mit der Genauig-

* Ein Kilogrammeter ist gleich der Kraft, welche nöthig ist, ein Kilogramm einen Meter hoch zu heben.

keit des besten Chronometers arbeitenden Organe des Körpers auf einer Temperatur zu erhalten, die in allen Klimaten, bei 40° Wärme wie bei 40° Kälte, ganz genau 37,5° C. beträgt und nur sehr vorübergehend, bei Krankheiten auf 27° fallen oder auf 43° steigen kann, in beiden Fällen mit grösster Todesgefahr. Die tägliche Wärmemenge ist also annähernd gegeben, ebenso ist die geforderte Organwärme bekannt; es hängt also alles davon ab, wie viel von der entwickelten Wärme verloren geht, und wie viel für den Betrieb der Leibesorgane übrig bleibt. Es muss, wenn die Körperwärme die gleiche bleiben soll, eine der täglichen Neubildung entsprechende Menge wieder ausgegeben werden. Von dieser, also ebenfalls zu 3 Millionen Calorien veranschlagten Ausgabe besorgt die Haut wenigstens 80% und das auf folgenden Wegen: durch Strahlung, durch Leitung und durch Verdunstung.

Bei der Strahlung verhält sich der Mensch wie ein geheizter Ofen, der seine Wärme nach allen Seiten gleichmässig und radial ausströmt, und der bekannteste Anlass, diese Ausströmung recht unangenehm zu empfinden, ist der Aufenthalt in einem stark erkalteten, rasch erwärmten Zimmer, in welchem wir bei 15° Lufttemperatur frieren, „weil die Wände Kälte ausstrahlen", d. h., weil sie uns viel strahlende Wärme entziehen. Der bekannteste Anlass dagegen, von der Unterdrückung dieser Ausstrahlung zu leiden, ist ein dichtes Menschengedränge, wo Jeder Wärme ausstrahlt, liefert und Keiner abnimmt.

Die Abkühlung durch Leitung wird uns am deutlichsten in einem kalten Bade. Die Wärmewellen unseres Leibes stürzen sich mit so grosser Schnelligkeit in das anliegende Wasser, dass nach kurzer Zeit der zu unserem Behagen nöthige Vorrath erschöpft ist, und wir frieren. In ähnlicher

Weise, aber langsamer, wirkt auch das kalte Luftbad und die kalte Luft überhaupt.

Die Wärmeabgabe durch Verdunstung findet da statt, wo der, durch ein Bad oder durch Schweiss nass gewordene Körper die Wärme liefern muss, welche nöthig ist, das Wasser zu verdunsten.

Wir geben unsere Wärme zum kleineren Theile durch Strahlung, zum grössern Theile durch Leitung ab. Die Abgabe durch Verdunstung entspricht dem Klima; in grosser Kälte beträgt sie fast nichts, bei grosser Hitze besorgt sie den lebensrettenden Theil der Wärmeregulirung. Ein trocken-heisses Klima ist der Schweissbildung und -Verdunstung günstig und desshalb erträglich, ein feucht-heisses Klima verhält sich umgekehrt und wird desshalb nicht bloss unangenehm, sondern auch sehr ungesund.

Kinder, die im Verhältniss zu ihrem Gewichte mehr Oberfläche haben als Erwachsene, geben auch entsprechend mehr Wärme ab und erfrieren leichter. Sie haben allerdings ein kräftiges Schutzmittel in ihrer noch sehr lebhaften Hautthätigkeit. Schwächliche und alle, deren Haut durch Verweichlichung oder durch Alter welk geworden, frieren am meisten und erfrieren am bäldesten. Die grössten Schwächlinge sind bekanntlich die Trinker, wesshalb sie auch am leichtesten erfrieren.

Um nun gerade so viel Wärme abzugeben, als zu einem behaglichen Dasein nöthig wäre, müsste der unbekleidete Mensch das ganze Jahr in einer gleichmässigen Temperatur von 27° C. leben. Damit wäre er auf sehr wenige Theile der Erde angewiesen. Da er weiter strebt, muss er suchen, sich ein tragbares Klima, eine die Haut umgebende Luftschicht von beiläufig 27° zu schaffen. Luft ist ein sehr

schlechter Wärmeleiter und entzieht desshalb dem Leibe weniger Wärme, als jeder andere uns bekannte Stoff.

Denken wir uns nun, man umgäbe den warmen Menschenleib mit einer lose anliegenden Kupferhülle, etwa wie einen Festpocal mit seinem Futterale, so hätten wir die verlangte, wenig leitende Luftschicht, die warm halten könnte, wenn nicht das Kupferblech ein ganz ausgezeichneter Wärmeleiter wäre, der die von ihm umschlossene Luft energisch abkühlte. Wir würden in dieser ableitenden Hülle bald erfrieren.

Luftgehalt des Kleides.

Es ist also mit der Herstellung einer ruhenden Luftschicht nicht gethan, und man muss weiters dafür sorgen, dass die Decken, welche sie umschliessen und festhalten, ebenfalls schlechte Wärmeleiter sind. Sie sind das in dem Masse, als sie selber wieder Luft enthalten. Diese Decken sind bekanntlich die Gewebe, welche allen Kleidungsstoffen zu Grunde liegen und welche weniger durch die Natur ihrer Faser, als vielmehr durch ihren grösseren oder geringeren Luftgehalt wirken.

Ist unsere Haut z. B. ihre 27^0 warm und die Luft im Freien 20^0 kalt, so wird bei dem gewaltigen Unterschiede von 47^0 der unbekleidete Körper eine sehr rasche und bald todbringende Abkühlung erfahren. Die Wärme stürzt förmlich davon. Die erste Hemmung dieses verhängnissvollen Wärmeverlustes ist die ruhende Luftschicht zwischen Haut und Hemd, die zweite Hemmung liegt im Gewebe des Unterkleides, die dritte in der ruhenden Luftschicht zwischen diesem und dem folgenden Kleide, und so geht es weiter. Die zwischen zwei Kleidern liegende Luft wirkt genau so, wie die Luft zwischen unseren Doppelfenstern und leitet langsamer als irgend ein Gewebe. Wir wissen in der That, dass mehrere leichte Hüllen übereinander viel wärmer halten, als eine gleichschwere einfache Hülle aus demselben

Stoffe. „Je weiter wir vom Leibe bis zum Mantel kommen, um so kühler wird die eingeschlossene Luft; wir haben die unangenehme Ausgleichung der Temperaturunterschiede von unserer Haut weg in unsere Kleider hinein verlegt", wie Pettenkofer sehr schön sagt, dessen grundlegenden Arbeiten wir die ganze, gegenwärtig jedem Gebildeten geläufige Auffassung des Kleiderschutzes, die Physik der Bekleidung verdanken. Ohne alle solche Betrachtungen weiss der Mensch in der That schon lange, dass ein sehr poröser Wollenhandschuh viel wärmer hält als der äusserst dichte Glanzlederhandschuh, eine wollene Jacke wärmer als eine seidene, ein haariger oder aufgekratzter Stoff wärmer als ein satinirter. Pelze sind als mehr oder weniger dicke Tücher zu betrachten und halten warm im Verhältniss, als ihre Haare lang sind, nicht im Verhältniss zur Dichtigkeit derselben. Der Winterpelz der Thiere hat nicht mehr, sondern nur längere Haare als der Sommerpelz. Ganz gleich verhalten sich die Federn. Wenn wir durch das glattgestrichene und wohlgeschmierte Gefieder einer eben aus dem Eiswasser kommenden Ente bis auf die Haut des Thieres hineinlangen, finden wir diese immer schön warm. Wir besitzen eine Reihe genauer Untersuchungsergebnisse über das Mass, in welchem unsere verschiedenen Bekleidungsstoffe die Abkühlung vermitteln. Rumford und später Krieger haben gezeigt, dass ein — unter sinnreichen Schutzmassregeln gegen Beobachtungsfehler — mit gleichen Gewichtsmengen umwickelter Warmwassercylinder zu gleich starker Abkühlung gebrauchte: in Seidenzeug 3, in Baumwollenstoff und in Leinwand 5, in Waschleder 10—12, in Flanell 14, in Wollentüchern 12—26, in Doppeltüchern 15—31, in loser Watte 56, dagegen in zusammengedrückter Watte 28 Zeiteinheiten. Die Aufnahme der strahlenden Sonnenwärme hängt vom Luft-

gehalt der Gewebe und sodann von deren Farbe ab. Nach Pettenkofers Versuchen nimmt dieselbe Fläche desselben Stoffes gut zweimal soviel Wärmestrahlen auf, wenn sie schwarz, als wenn sie weiss ist. Von allen Farben am wenigsten nimmt hellgelb auf: Nankinggelb.

Luftstrom im Kleide.

Nun genügt aber die Herstellung der warmhaltenden Luftschichten allein auch nicht; es ist nöthig sie festzuhalten. Warme Luft ist leichter als kalte und sucht desshalb beständig nach oben zu entweichen. Der nachfolgende Ersatz muss dann wieder vom Körper erwärmt werden. Wir können diesen zwischen Leib und Kleidung aufsteigenden Luftstrom, dessen Vorhandensein Pettenkofer mit empfindlichen Anemometern sicher nachgewiesen hat, nicht bannen, wohl aber verlangsamen, indem wir seine Ausflussöffnungen am Halse und an den Aermeln möglichst gut verstopfen. Unsere Kragen und Pulswärmer haben genau dieselbe Bedeutung, wie die Strohbündel in vielen Kellerfenstern und wie die Thüren, mit welchen wir die Dachböden abschliessen.

Ist der äussere Luftzug, der Druck des Windes stark, wie z. B. bei Schneestürmen im Hochgebirge, so wird die erwärmte Luft aus Reisedecke, Mantel und Kleid, sowie die ruhende Luftschicht am Leibe mechanisch weggeschoben, wenn nicht die äusserste Hülle durch eine Eiskruste, lieber aber durch die Lederschicht eines guten Pelzes geschützt ist. Diese Verbindung des rein mechanischen Schutzes mit den Luft und Wärme aufspeichernden Eigenschaften, macht den Pelz zur Lebensbedingung der Polarbewohner, die wohlweislich die behaarte lufthaltende Seite nach innen und das Leder nach aussen tragen.

Feuchtigkeit.

„Ein transportables Klima“ wollen wir mit unseren Kleidern herstellen, desswegen kommt, wie beim festen geo-

graphischen Klima, ausser der Wärme und dem Winde auch die Feuchtigkeit mit in Betracht. Wenn der menschliche Körper in einer Mitteltemperatur von etwa 27° lebt, scheidet er durch seine Haut beständig Wasser ab, welches sofort verdunstet und nur bei grösserer Menge als Schweiss liegen bleibt. Diese Wasserabgabe beträgt bei Ruhe in 24 Stunden durchschnittlich 1000 Gramm. Verdunstet der Schweiss rasch, so wird der Wärmeverlust als grosse Unannehmlichkeit empfunden, welche oft genug ernsthafte Erkrankung nach sich zieht; je schwerer diese wird, um so dringender ist das Bedürfniss, die Haut mit Stoffen zu belegen, welche das Wasser langsam aufnehmen und langsam wieder abgeben, das heisst, sehr hygroskopisch sind. Wie das lufthaltige Wollenkleid die Temperaturunterschiede nur allmählig ausgleicht, so soll das hygroskopische Kleid die Feuchtigkeitsunterschiede langsam ausgleichen und die rasche Abkühlung durch Wasserverdunstung ebenfalls wieder von der Haut weg in die Umhüllung verlegen. Bei dieser Aufgabe ist ausser der Porosität, dem Luftgehalte der Gewebe, auch die Faser derselben von Bedeutung.

Gewebefasern.

Die Flachsfaser ist stielrund, mit einem kleinen Canal in der Mitte und glatt; sie nimmt Wasser sehr rasch auf und gibt es schnell wieder ab. Die Baumwollenfaser ist lang, dünnwandig, fällt beim Trocknen zusammen und bildet ein Band mit verdickten Rändern; sie füllt sich weniger schnell mit Wasser, gibt es langsamer ab und erkältet desshalb weniger.

Die Seidenfaser ist stielrund, glatt und ohne Höhlung, oft mit einem schmalen Rande eiweissartiger Substanz; sie ist etwas hygroskopischer, als Baumwolle.

Die Wollenfaser ist die dickste, schuppig, nimmt Wasser langsam auf und gibt es langsam wieder ab, und ist

vor allem am schwierigsten ganz luftleer zu machen. Der kanadische Biberjäger, der sich ganz in Wasser eintauchen und lange Winternächte in eisiger Kälte ausharren muss, kleidet sich in schwere Wollenstoffe;* der in Schweiss gebadete Ingenieur am Panama-Canal trägt sein Wollenhemd als beste Waffe gegen die, dort todbringende Erkältung, und in unserer ganzen „Zone der veränderlichen Niederschläge" hat die Erfahrung von Jahrhunderten das wollene Unterkleid eingebürgert.

Kleider-Stoffe und Formen.

Der Mensch hat anfänglich genommen, was er gerade vorfand, die kalte Zone gab ihm Pelze, die gemässigte Schafwolle und die heisse Leinwand und Baumwolle; bald aber hat er sich von seiner Umgebung unabhängiger gemacht. Die ur-uralten Pfahlbauer trugen ausser ihren Thierfellen auch schon Leinwandgewebe; die ägyptischen Mumien sind in feine Leinwandbinden eingewickelt. Die mosaischen Bücher erwähnen häufig der feinen Gewebe aus Leinwand, wahrscheinlich auch aus Baumwolle (Byssus) und aus Seide. Aaron hatte einen Seidenrock. Die alten Griechen und Römer benutzten ausser der Leinwand ebenfalls die Seide zu Kleidern und wogen sie mit Gold auf. Die Verwendung von Baumwolle scheint in den warmen Zonen Asiens und Amerikas seit unvordenklichen Zeiten gebräuchlich zu sein.

Das Kleid der alten Griechen war ursprünglich ein viereckiges Wollentuch, ähnlich unseren Reisedecken; es wurde um den Leib geschlagen, seitlich mittels Stecknadeln geschlossen und an den Schultern von vorn und hinten heraufgezogen und mit Spangen gehalten. Das war sehr malerisch, wie wir in allen Bilderbüchern und Museen sehen,

* Vergl. Girtanner's interessante Arbeit, „Geschichtliches und Naturgeschichtliches über den Biber", Jahresbericht der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft, St. Gallen 1885.

aber nicht besonders bequem zur Arbeit, die ja überhaupt gering geschätzt und den Sclaven überlassen wurde. Diese kamen selten über das Lendentuch hinaus und hatten auch in Hinsicht auf Kleidung kein sehr „menschenwürdiges Dasein“. Später entstand das Chiton, ein Hemd von Wolle oder Flachs, das noch keine Aermel hatte und bis auf die Knöchel reichte. Darüber kam dann das althergebrachte Wollentuch, der Mantel: Himation. Die Römer haben auch die Kleider der Griechen copirt. Das Untergewand war die Tunica, das Obergewand die Toga, welche in der reichen üppigen Kaiserzeit ebenfalls üppig wurde, bis auf 4 Meter lang und $4^1/_2$ Meter breit, mit dem Aufwande grosser Toilettenkünste recht malerisch um den Leib geschlagen, über die Schultern geworfen, in Falten gelegt und mit kostbaren Spangen festgehalten. Die Arbeiterbevölkerung war ebenfalls noch auf ein Badecostüm angewiesen, zu welchem bei rauher Jahreszeit noch ein wollenes Oberkleid hinzukam. In diesem Kleide hat auch der grosse Cato seinen Kohl gebaut. *

Mit der römischen Herrschaft verbreitete sich über alle Culturlande der Erde auch die römische Kleidertracht, ohne welche selbst der beste Christ seine Apostel und Heiligen heutzutage gar nicht wieder erkennen würde.

Zu jenen Zeiten bekleidete sich der Germane noch vorzugsweise mit Fellen**, und erst später wurde die Wolle vom Leder getrennt und jedes besonders getragen.

Aber ebenso alt ist auch der Gebrauch der Leinwand. Die kimbrischen Priesterinnen, die ein Jahrhundert v. Chr. die kriegsgefangenen Römer abschlachteten, trugen lange, weisse Linnengewänder, welche um die Brust mit einem

* Joh. Pet. Frank, IX, pag. 90.

** Cäsar, de bello gallico, VI, 21.

ehernen Gürtel gehalten wurden. Die gewöhnliche Tracht des Volkes aber war durch Jahrhunderte der wollene Leibrock und darüber ein leichter oder schwerer Pelz. Dieser wollene oder leinene Leibrock bildet auch heute noch das wesentliche Kleidungsstück des russischen, rumänischen und galizischen Bauers, dem er Rock und Hemd zugleich ist. Die Theilung dieses Gewandes in Jacke und Beinkleid kam erst im XIV. Jahrhundert auf.

Wollen regime.

Unser ganzes Mittelalter stak in Wolle, soweit es nicht Luxusgewänder betraf, ohne desswegen die „fröhliche und gleichmässige Seelenstimmung" zu geniessen, welche nach Jäger zu den Segnungen des Wollenregimes gehört. Der gewöhnlichste Segen war vielmehr eine grosse Unreinlichkeit, da die Wollenkleider kostspielig und durch häufiges Waschen der Verderbniss ausgesetzt waren, und es ist mehr als wahrscheinlich, dass die Einführung weisser Leibwäsche, die den Schmutz weniger verbirgt und leichter wieder abgibt, als es die Wolle thut, wesentlich dazu beigetragen hat, dass die Hautkrankheiten viel seltener geworden sind, als sie damals gewesen. Die häufigen, fast in jedem Dorfe fleissig benutzten warmen Bäder waren nicht einmal genügend, die Schädlichkeit der beständigen Wollenbekleidung gut zu machen. Gegenwärtig baden wir leider viel weniger als unsere Vorfahren, aber wir schicken, wie Liebig sagt, „unsere Leibwäsche für uns in's Bad".

Dass die Wolle vom feinsten bis zum dicksten Gewebe in allen Klimaten das passendste Unterkleid liefert, ist gar nicht zu bestreiten und ebenso wenig, dass in kalten Klimaten auch die Oberkleider von Wolle sein müssen. Dagegen ist nicht zu vergessen, dass eine beständige Einhüllung in Wolle die temperaturausgleichende Thätigkeit der Haut allzusehr ausser Uebung setzt und daher verweichlicht. Die

Jägerianer strengster Observanz sind öfter beim Arzte, als nach ihrem Programme schicklich erscheint. Und was soll die grosse Menge des Volkes mit einer Leibwäsche anfangen, die sehr viel mehr kostet und beim Reinigen sich sehr viel mehr abnützt, als die gebräuchliche Baumwolle? Eine ungebührlich lange Fortbenutzung mit einer Unreinlichkeit, die ebenso abstossend, wie gesundheitsschädlich wird, ist die nächste Folge davon; vollends aber die Versicherung, dass das alles zum System gehöre und recht nützlich sei, ist ein Hohn auf die Bildung des Jahrhunderts. Börner sagt allerdings: „Man darf nicht vergessen, dass ein neues Rettungs- und Universal-Heilmittel für die leidende Menschheit nur dann Erfolg zu haben pflegt, wenn es einseitig, noch mehr, wenn es ein wenig absurd ist."

Moden. Von der Zeit des klassischen Alterthums bis heute hat sich die Lebensweise der Frauen etwas weniger verändert, als die Arbeit und Stellung des Mannes, und dem entsprechend ist auch die Frauenkleidung in ihren Grundzügen dieselbe geblieben. Die Männerkleidung hat wenige, aber durchgreifende Aenderungen erfahren, die Frauenkleidung zahllose, aber nebensächliche. Viele Gelehrte, Historiker und Aesthetiker haben von jeher sehr ernsthafte Werke über die „Philosophie der Mode" geschrieben: Geschichten menschlicher Strebungen und unmenschlicher Irrungen. Moden: „Eilende Wolken, Segler der Lüfte, Wer mit euch wanderte, mit euch schiffte", der könnte bei dieser Frage ein brillantes Feuerwerk der Culturgeschichte abbrennen; wer wie der Arzt zur Zunft der Realisten gehört, ist ausser Stande, in allen einzelnen Moden das Pulsiren des Weltgeistes zu spüren, und er gesteht erröthend: „Ich sehe nur, wie sich die Menschen plagen. Der kleine Gott der Welt bleibt stets von gleichem Schlag, Und ist so wunderlich als

wie am ersten Tag." Neben jedem wohlverdienten Lobe der Mode steht ein ebenso verdienter Tadel. Der Aesthetiker ruft mit Rousseau: „Alles verdirbt unter den Händen der Menschen." Der Geschichtsforscher aber tröstet uns schliesslich, dass wir jetzt im Ganzen besser leben und besser gekleidet sind, als unsere Urväter, so dass wir zufrieden sind, „wie wir's zuletzt so herrlich weit gebracht, ja bis an die Sterne weit." *

Es ist eine Schattenseite unserer Kleider, dass sie leicht verbrennen können. Das Kindercostüm und die Ballrobe brennen, am meisten die baumwollenen Gewändchen der Arbeiterinnen. Diese Unglücksfälle sind häufiger, als man es sich denkt, und es wird kaum einen älteren Arzt geben, der nicht eine Anzahl jämmerlicher Verbrennungen in Erinnerung hätte, meistens von Kindern und von Mägden. Verbrennbar ist schliesslich jedes Gewebe, am wenigsten Wolle, dann Seide, sehr leicht Baumwolle und am allerleichtesten Leinwand. Die Gefahr hängt wesentlich davon ab, wie leicht es zu entflammen ist, angeht. Die Nicht-Entflammbarkeit lässt sich durch verschiedene, nicht kostspielige, nicht giftige und nicht schwierige Verfahren erzielen, deren gewöhnlichstes die Durchtränkung mit einer Lösung von wolframsaurem Natron ist, die man gegebenen Falles gleich mit der Stärke verwenden kann. So hergerichtete Stoffe können die längste Zeit in unmittelbarster Nähe des Feuers bleiben, ohne anzugehen, und wenn sie schliesslich ergriffen werden, verglimmen sie so langsam, dass man noch reichlich Zeit hat, dem Verbrennungstode zu entrinnen. „Verbrennen ist ein

Verbrennlichkeit.

* Grössere wissenschaftliche Arbeiten über Kleidermoden haben wir von Emanuel Hermann, von Jakob Falke, vom Aesthetiker Fr. Vischer und von Kleinwächter, abgesehen von zahlreichen Werken über Costüme und Trachten.

garstiger Tod", sagt Recha in „Nathan dem Weisen", aber er ist dennoch nicht garstig genug, uns zur Vorsicht zu treiben. Wer wird auch imprägniren!

Durchnässung.

Ein ganz anderer kleiner Fehler unserer Kleider ist es, dass sie nass werden, Leinwand sehr bald, Baumwolle nicht viel später, Seide braucht dazu etwas länger und am längsten braucht die Wolle, dann aber ist sie gründlich nass und schwer. Wir werden erkältet zuerst durch die Wärmeleitung und dann durch die Verdunstung des Wassers und sind darauf angewiesen, durch kräftige Muskelarbeit, strammes Marschiren wenigstens diejenige Wärme zu entwickeln, welche nöthig ist, diese Verluste zu decken. Kann man das aber nicht, wie der Soldat im Bivouac oder auf Schildwache, oder wie der verregnete Tourist im mühsam erreichten Fuhrwerke, dann ist die Erkältung keine Phrase mehr.

Man schützt sich ja am leichtesten durch einen guten Gummimantel, der bekanntlich gar nichts durchlässt. Diese Tugend ist aber auch sein Laster; er lässt den Schweiss, der sich unter der wärmenden Hülle reichlich bildet, so wenig hinaus als den Regen hinein, und die Gefahr der Erkältung ist schliesslich nicht viel geringer, bei lebhafter Bewegung sogar erheblich grösser. Der Macintosh hat seinen sehr beschränkten Wirkungskreis, passt für Kutscher bei kürzeren Fahrten, selten für Touristen, fast niemals für Soldaten. Für diese hat man sich nun sehr angestrengt, ein Verfahren zu finden, welches Tücher wasserdicht machte, ohne deren Porosität aufzuheben, nebenbei auch, ohne die Farbe und das Gewebe zu beschädigen. Alle europäischen Armeeverwaltungen machen Versuche, noch keine ist jedoch zu so befriedigenden Resultaten gelangt, dass man die nöthigen Summen an einen Versuch im Grossen gewagt hätte. Tränkt man einen starken Mantel mit einer Lösung von essigsaurer

Thonerde, die man scharf eintrocknen lässt, so nimmt er nachher in einem mehrstündigen Regen anstatt 4 Kilogramm Wasser nur noch 1 Kilo auf und bleibt porös; von Durchdringen ist gar keine Rede, auch behält der Stoff seine Farbe und Geschmeidigkeit vollständig; schlimm ist nur, dass er das Imprägnationsmittel nicht unbedingt festbehält, sondern dass dieses gelegentlich wieder ersetzt werden muss. Aehnlich geht es mit allen andern bisher bekannten Imprägnationen, auch mit den durch Fabrikgeheimniss und Patente ausgeschmückten, kurz, es ist hier noch Gelegenheit für einen strebsamen jungen Mann, berühmt oder reich zu werden. *

Giftige Kleider.

Kleider können auch vergiftet sein. Bekannt sind arsenikhaltige Hutfutter und Glacéhandschuhe, welche Eczeme machen, corallinroth gefärbte Hemdenflanelle und Strümpfe, welche Hautentzündungen und Knötchenausschläge hervorrufen, und die ausser Mode gekommenen, mit Arsenikfarben behandelten Ballkleiderstoffe (Tarlatans), welche recht schwere Vergiftungen, zumal bei den Verarbeiterinnen eigentliches Siechthum verschuldeten. Diese Schädigungen kann nur die öffentliche Gesundheitspolizei verhüten, so lange nämlich,

* Wir finden in dem sehr reichhaltigen amtlichen Berichte, welchen Guillaume über die Hygieine-Ausstellung von London 1885 abgegeben, eine Reihe werthvoller Beobachtungen. Allgemein eingeführt ist die Imprägnirung der Militärmäntel in Belgien, in grossem Massstabe versucht in England; Deutschland ist noch mit Versuchen im Kleinen beschäftigt und hält sie vorläufig geheim, Oesterreich hat mit mehreren Verfahren experimentirt und auch die Lagerfestigkeit der präparirten Tücher in Betracht gezogen. Frankreich und Italien sollen bisher wenig günstige Resultate erzielt haben und sich zuwartend verhalten. Unsere schweizerische Armeeverwaltung beschäftigt sich ernsthaft mit der Sache, ist aber noch zu keinem befriedigenden Resultate gekommen. Mittheilungen des Eidgenössischen Oberfeldarztes Herrn Dr. A. Ziegler, Januar 1888; ferner Experten-Protokolle von Schuler in Oberstammheim.

als die Gerichte den biederen Fabrikanten und den unschuldigen Verkäufer nicht freisprechen. Wer geschickt vertheidigt wird, muss sich auf unserem Continente für keinerlei Gesundheitsschädigung bestrafen lassen. Wäre eine ökonomische oder fiscalische Schädigung vorhanden, wie bei Wein- und Bierfälschungen, dann allein geht's anders. Ebenso wenig strafbar erscheint die furchtbarste Wirkung, welche Kleider überhaupt haben können, die Verschleppung und Uebertragung tödtlicher Krankheiten. Bei den Pocken ist es ganz gewöhnlich, dass sie durch verschickte, verschenkte und gestohlene Kleider an weit entfernte Orte verpflanzt werden und grosse Epidemieen verursachen können, ebenso gross ist die Gefahr der Uebertragung bei Flecktyphus und bei der in unseren Landen unbekannt gewordenen Beulenpest; wie weit es Cholera anbelangt, steht die Frage noch offen. Alle derartigen Gefahren finden sich concentrirt in den Hadern. Der Lumpenhandel ist das gesundheitsgefährlichste aller Gewerbe. Will man Kleider oder Hadern desinficiren, so kann es sich nur um wenigstens einstündiges Auskochen oder um Anwendung des strömenden Dampfes handeln.

Der Hut. Und nun die einzelnen Kleidungsstücke! Das schöne, stolze Haupt des Menschen trägt noch seine natürliche Bekleidung und bedarf keines besonderen Schutzes. Das klassische Alterthum kannte nur den Metallhut für die „männermordende Feldschlacht", sonst aber blieb der Kopf gewöhnlich unbedeckt. Zum zeitweisen Schutze gegen Sonne und Regen ist der Hut in allen Zonen eingebürgert und berechtigt, insofern als er breitrandig ist. Alles andere gehört in das Gebiet des Schmuckes, die Pelzmütze sogar in das Gebiet der ganz unnöthigen Bescheidenheit; denn der Spiritus gefriert ja nicht! Asiaten und Europäer, anmuthige

Frauen und grimmige Krieger benützen die Kopfbedeckung meistens nur, um ihre Würde symbolisch zu verkünden. Turban, Fes und Hauskäppchen sind bewährte Mittel zur Beförderung eines Kahlkopfes.

Schwieriger wird die Frage der Halsbinde. Wer in einer heissen Atmosphäre lebt und um jede Abkühlung froh sein muss, lasse sein Kleid oben offen, damit die vom Leibe aufströmende warme Luft leicht entweiche; wer dagegen seine Wärme sparen will, muss den grossen Abflusscanal verschliessen. Darum ist es unrichtig, Kindern warme Kleidchen anzuziehen und diese dann um den Hals weit offen zu lassen. Das ernste gründliche Geschlecht der Männer besorgt diesen Abschluss mit grosser Sorgfalt, durch die engen Hemdkragen und durch fest anliegende Halsbinden. Wer wirklich elegant ist, schnürt seinen Hals so gut ein, dass die vielen grossen und oberflächlich liegenden Gefässe, welche das Blut vom Kopfe zurückführen, ein wenig zusammengedrückt werden, wodurch dann Bangigkeiten, Congestionen zum Kopfe, Funkensehen, Schwindel, oft auch hartnäckiges Kopfweh entstehen, welches den besten Heilquellen trotzt, nicht selten auch gemüthliche Verstimmung und ächter unbewusster Hartmannscher Weltschmerz. Das Würgband um den Hals ist eine sehr verbreitete Krankheit des Jünglingsalters, die das Landvolk und die Arbeiterbevölkerung nicht weniger heimsucht als die Städter und welche sehr schwer zu heilen ist. Es ist geradezu dumm von einem Arzte, so interessante Leiden auf eine so einfältige Ursache zurückzuführen, und jener Wiener Hausbesitzer hat es nicht einmal dem weltberühmten Hebra verziehen, dass er ihm in solchem Falle nichts zu sagen wusste, als: „Lassen's sich halt a weiter's Cravat'l machen!"

Halsbinde.

Nun käme ein anderes Würgband zur Sprache, das wie

Corset.

der Dschaggernath in Indien grosse Verehrung geniesst, obschon es Viele erdrückt hat: das Corset. Die grössten Anatomen und Aerzte alter Zeiten haben gegen dasselbe geeifert: Portal, Hunter und Heister, Ambrosius Paré, Winslow und Van Swieten, Tiedemann, Walker und Hyrtl, der klassische Hygieiniker Joh. Peter Frank, unsere alten Schweizer: Haller, Zimmermann und Tissot, haben schwere Buss- und Strafpredigten dagegen gehalten, und Lady Knightley hat eine weitverbreitete, geistreiche * Satyre dagegen geschrieben, alle ohne den mindesten Erfolg zu erreichen, wesshalb es vielleicht zu entschuldigen ist, wenn ich heute die Sache von ihrer rein naturwissenschaftlichen und interessanten Seite anfasse und sie insoweit rechtfertige. Das Corset ist schon desswegen berechtigt, weil es alt ist. Die Frauen des klassischen Griechenlands hatten bereits ihre „Thorax", „Stethodesmon", kurze breite Haltbinden um den Oberkörper; die Römerinnen trugen ihre „Castula", eine Art fester Jacke, und diese wanderte mit den römischen Heeren auch in die eroberten Länder. Spanien war es vorbehalten, ausser den historisch gewordenen Folterwerkzeugen, der „spanischen Jungfrau", den „spanischen Stiefeln" u. s. w. auch das richtige Corset mit Schienen und Schnüreinrichtung zu erfinden. Politik und Religion, ebenso das für beide schlagende Herz wurden in eine möglichst feste Form gebracht, die gegen den Gürtel spitz zulaufen musste, um die Herrlichkeit des weit aufgebauschten Rockes zur Geltung zu bringen. Und seither ist es so geblieben. Throne sind errichtet und gestürzt worden, Industrie und Handel, Wissenschaft und sociales Leben haben gewaltige Revolutionen durchgemacht — der Herzkäfer von Corset aber hat sich behauptet und ist

* On dress, its fetters, frivolities and follies, by Lady Knightley, Ladies sanitary association.

schon desshalb sehr beachtenswerth. Die Frage, ob eine Juno schöner sei oder eine Wespe? ist Geschmackssache und desshalb undiscutirbar; den erzprosaischen Naturforscher interessirt nur die Frage der mechanischen Wirkung. Diese ist dieselbe wie bei den Halsbinden und Strumpfbändern, ein ringförmiger, zunächst auf die Unterlage wirkender Druck. Anfänglich kommt er sehr gelinde und bietet das Gefühl eines angenehmen Haltes. Allmählig muss der Druck verstärkt werden, um angenehm zu bleiben, ganz so wie beim Rauchen und beim Trinken immer stärkere Sorten nöthig werden, um den gewohnten Genuss zu gewähren. Daher kommt es, dass die intelligente und gebildete Frau, so gut wie die ungebildete Magd, ganz unbewusst und insoweit unverschuldet unter die Gewalt starker Druckwirkungen gerathen kann. Der Chirurg kennt diese Wirkungen sehr gut, sie schwächen zunächst die untenliegende Musculatur. Ein Bein, welches aus dem Gipsverbande kommt — der viel loser liegen muss als ein Corset — ist dünner und für eine Zeitlang schwach geworden. Kinder und Greise, überhaupt schwächliche Leute, denen man wegen Rippenbrüchen einen Brustverband anlegt, werden sofort ernsthaft krank, wenn der Druck nicht sorgfältig bemessen wurde. So kommt es, dass das Corset, anstatt die Haltung zu verbessern, sie ganz gründlich verderbt, indem es die Rücken- und Brustmusculatur theilweise ausser Thätigkeit setzt. Einen gelähmten Arm legt Niemand in einen Schienenverband, sondern man übt, bewegt, massirt ihn; den schwachen Rücken aber packen wir ein, anstatt ihn zu waschen, zu reiben und turnen zu lassen; wir machen ihn vollends lahm.

Ein ebenso verhängnissvoller Irrthum ist der Geradehalter, welchen man Kindern anlegt. So wenig als Münchhausen sich selber und an seinem eigenen Zopf aus dem

Sumpfe zu ziehen vermochte, so wenig vermag der an der Brust sitzende Geradehalter die Brust aufzuheben. Keine Maschine kann wirken, wenn der Ausgangspunkt und der Angriffspunkt ihrer Kraft an derselben Stelle liegen. Das Kind scheint gerade, ist aber krumm, und misshandelt von einer betrogenen Mutter, deren gute Absichten besserer Rathgeber werth gewesen wären. Maskirung, subjectives Sehen, Phantasie: des Menschen Verhängniss!

Die zweite Wirkung ist die Hemmung der Athmungsbewegungen. Wenn man mit dem Spirometer die Luftmenge misst, welche eingeathmet und wieder ausgeathmet werden kann, so ergibt sich, dass bei geschlossenem Corset 20—34% Luft weniger eingeathmet wird als bei offenem. Bei der gewöhnlichen Athmung wird überhaupt weniger Luft umgesetzt als bei Spirometerversuchen, welchen das Bergsteigen und das Tanzen gleichzustellen ist, und es fällt der Unterschied für jeden Athemzug entsprechend kleiner aus, unter 10% aber fällt er niemals. Ein mittelgrosser Erwachsener athmet jede Minute 16 Mal; jede Einathmung ist im Mittel auf 500 Cubikcentimeter Luft anzuschlagen. Wir haben also in einer Stunde $60 \times 16 \times 500$ Gramm = 480,000 Gramm und in 12 Stunden (wir rechnen nur die Corsetzeit) 5,760,000 Gramm. Von diesen gehen wenigstens 10% durch mechanische Hemmung verloren, also 576,000 Gramm Luft oder der Werth von 1152 Athemzügen. Das kann schon ordentlich blutleer machen, sowie auch die eingeengten Lungen zur Tuberkulose vorbereiten.

Wie wir die Leistung eines Ofens in ganz gleichem Masse herabsetzen können, ob wir ihm die Luftzufuhr abschneiden, oder ob wir das Brennmaterial vermindern, so setzen wir die Leistung des Menschenleibes in ganz gleicher Weise herab, ob wir ihm Nahrungsmittel oder ob wir ihm Luft entziehen.

Folgende Tabelle gibt die Zahlen von Spirometermessungen an 26 Kranken, die wegen schwerer Bleichsucht, hartnäckigen Magenleiden, wegen Husten und Schwindsuchtverdacht oder auch wegen hochgradiger Nervosität in Behandlung kamen. Die ersten 3 Colonnen sind der Constitution gewidmet, und es fällt auf, dass nur in zwei Fällen ein normaler Brustumfang (= 1/2 Körperhöhe) gefunden wurde.* Die IV. Colonne zeigt das Mass der möglichst starken Einathmung und Ausathmung bei geschlossenem, die V. bei geöffnetem Corset, und die VI. die Breite des nach dem Oeffnen entstandenen Raumes, um welchen die Kleider zu enge waren.

Alter	Höhe	Brustumfang	Luftkonsum, Cubikcent. mit Corset	Luftkonsum, Cubikcent. ohne Corset	Klaffend: Centimeter
I	II	III	IV	V	VI
I 26	154	60	1500	2000	4
II 20	171	49	1500	2000	5
III 12	146	57	1000	1150	2
IV 29	157	79	2000	2700	6
V 15	150	66	1510	1880	5
VI 20	160	70	2100	2600	6
VII 18	163	68	1800	2600	7
VIII 29	159	73	1800	2500	4
IX 20	160	77	2000	2600	5
X 28	159	75	1500	2100	3
XI 14	169	76	2500	3100	4
XII 25	149	75	1500	2200	6
XIII 25	147	72	2000	2500	4
XIV 19	160	76	3000	3500	4
XV 19	153	68	1600	2400	4
XVI 19	159	74	2000	2500	5
XVII 19	160	70	2500	3000	4
XVIII 25	153	68	1600	2500	4
XIX 24	160	76	2300	2800	4
XX 42	158	77	2000	2800	7
XXI 35	160	71	1500	2400	4
XXII 18	158	71	1500	2400	5
XXIII 25	157	70	1800	2600	8
XXIV 24	159	74	1600	2400	8
XXV 17	163	73	1700	2500	8
XXVI 21	159	66	1800	2400	5
			47610	64130	

Also Corset zu Nichtcorset: 47610 : 64130 = 100 : 134,67

* Die Stiefelabsätze, 3—6 Centimeter, sind überall abgerechnet.

Die dritte Wirkung ist der mechanische Druck auf den Inhalt der Körperhöhlen, welcher nach zahlreichen Messungen zwischen 2 und 8 Kilo schwankt.* Ich bemerke hier ausdrücklich, dass es sich dabei immer nur um eingehakte und niemals um geschnürte Corsets handelt. Die Einhakung wird immer und unwillkürlich bei tiefer Ausathmung vorgenommen, und diese Ausathmungsstellung des Brustkastens wird dann mechanisch festgehalten, so weit als möglich. In Davos ist es feststehender Gebrauch bei manchen Patientinnen, dass sie weitere Kleider anziehen, ehe sie zum Arzte gehen, um sich Vorwürfe zu ersparen; den Schaden wollen sie ja gerne haben. Der Mechaniker weiss, dass ein Druck, welcher auf Flüssigkeiten ausgeübt wird, nach allen Seiten zugleich wirkt und nicht bloss in der Richtung des Druckes. Auf dieser Thatsache beruht die mächtige Wirkung der hydraulischen Presse. Der Inhalt unserer Leibeshöhlen besteht nun aus Organen, die wenigstens 75% Wasser enthalten und als eine Gallerte zu betrachten sind, welche sich annähernd gleich verhält wie eine Flüssigkeit. Die 2 bis 8 Kilos, welche auf den Gürtel drücken, wirken ganz bedeutend stärker durch die Stätigkeit des Druckes und bringen es zu Stande, dass das ganze Gebäude der Rippen so verschoben und die Leber so eingeschnitten wird, dass ein grosser Theil ihres rechten Lappens nur durch eine dünne Bandmasse mit ihr zusammenhängt. Wir können an der Leiche einer alten Matrone die Wirkungen des vielleicht vor 30 Jahren abgelegten Corsets noch so deutlich wahrnehmen, als wäre es immer getragen worden.

* Man nimmt einen Gürtel von Glanzleder, an dessen Schnalle eine kleine Spiralfederwage sitzt. Zuerst legt man ihn satt an, öffnet das Corset und liest den Zug ab; nachher legt man den Gürtel auf's neue an, zieht ihn soweit zusammen, bis sich das Corset schliesst, und liest den Zug wieder ab. Das Mittel aus beiden Summen bezeichnet die gesuchte Druckgrösse.

Die aufsteigende Wirkung des Druckes verursacht Blutstauungen im Herzen und in den Lungen, oft auch im Gehirn; der absteigende Druck trifft weniger fest angeheftete Organe und macht ausser den Stauungen auch noch zahlreiche Verschiebungen und Knickungen; kurz die Irrenärzte, die Augenärzte, die Specialisten für Lungen- und Herzkrankheiten, die Magenheilkünstler und vor allen die Gynäkologen belegen das gedankenlose Modestück mit ihrem Fluche. Es ist schön von ihnen, aber unartig; sie verdanken beim Landvolke wie in den Städten einen grossen Theil ihrer Praxis dieser herrlichen spanischen Maschine. Ganz abgesehen von allen Strapazen einer Familienmutter, hat das weibliche Geschlecht in allen Culturländern weit mehr Kranke als das männliche, trotzdem dieses weniger vernünftig lebt. Die Bekleidung ist gewiss nicht die einzige Ursache diesser grösseren Krankkeitsziffer, aber sie ist eine.

Die Schweiz führt jährlich für Fr. 12,000 Corsets aus und bezieht vom Auslande für Fr. 1,278,000. Dabei sind die im Lande selber fabricirten und verbrauchten nicht zu berechnen.

Ehrgeizig, wie die Männer oft sind, wollen diese ausser ihren engen Hemdkragen auch noch ihre weiteren Würgbänder haben und finden sie im Ceinturon. Bei den französischen Soldaten, wo der Lederriemen um die Hüfte zuerst aufkam, ist dieser längst wieder abgeschafft, bei allerlei jungen Männern aber ist er noch stark im Gebrauch und ein Magenverderber ersten Ranges.

Fussbekleidung.

Den letzten Anlass zum Würgen benutzt das Strumpfband. Sein Alter ist nicht bekannt, seine Leistung nicht unersetzlich, und sein Schaden, gegenüber dem der höhergestellten Missethäter, unerheblich; dennoch kann es die Entwicklung von bösen Fussgeschwüren und von Krampfadern, an deren Berstung ab und zu Jemand stirbt, mächtig fördern.

Weitaus wichtiger sind die Fussbekleidungen, und es ist bezeichnend, dass alle Culturvölker sich sehr viel früher um den Hufbeschlag ihrer Pferde, als um ihre eigene menschenwürdige Beschuhung bekümmerten.

Den ersten Anstoss zum Fortschritte gab auch hier der Krieg, dann kam der Sport, dann das Gewerbe und endlich auch das alltägliche Leben. Der Urschuh ist bekanntlich die Sandale. Die alten Römer trugen aber schon Pantoffeln und Schuhe, auf deren Ausschmückung sie viel verwandten. Durch viele Jahrhunderte hat fast nur der Geschmack, die Mode, die Form der Schuhe bestimmt, und es ist ein Verdienst der neuern Wissenschaft, den Bau des menschlichen Fusses studirt und den Schuh dem Fusse angepasst zu haben.

Barfuss zu gehen ist gar nicht ungesund, wenn es den grössten Theil des Jahres und nicht bloss vorübergehend in einer Naturheilanstalt geschieht, nur ist es nicht besonders reinlich und verlangt, wie bei den Sandalen, die orientalische Aufmerksamkeit, dem eingetretenen Gaste sofort die Füsse zu waschen. Dagegen ist es sehr schädlich, in nasser Fussbekleidung zu stecken; Pettenkofer hat nachgewiesen, dass wir, um ein Paar nasse Strümpfe an den Füssen zu trocknen, so viel Wärme bedürfen, als nöthig wäre, $^1/_4$ Kilo Eis zu schmelzen. Dieser Aufwand von Wärme wird in der vom Herzen weit entfernten Region doppelt schwer empfunden. Es bleibt uns nur die Wahl, trockene Fussbekleidung zu haben oder gar keine.

Wer Kindern, Fabrikleuten und Schreibern, die mit nassen Füssen zu ihrer Arbeit kommen, im Winter Filzschuhe bereit hält, erweist ihnen eine wahre Wohlthat, und es ist eines der vielen Verdienste unsers Guillaume, diese in manchen Schulen eingeführt zu haben.

Für die Sohle ist das Rindsleder unbestritten, und Holz nur aus Gründen der Ersparniss oder bei Nässe gebräuchlich. Die Sohle soll nicht nur nach dem Fusse geschnitten und breit genug für alle 5 Zehen, sondern auch gegen die Höhlung des Fusses weich und nachgiebig sein und hinten mit einem breiten niedern, sogenannten englischen Absatz abschliessen. Der Schöpfer hat gemeint, ein Menschenkind soll auf einer dicken, breiten Ferse stehen, und wenn es gehen will, diese erheben und sein Körpergewicht auf die Ballen der grossen und der kleinen Zehe wälzen; der Schuster aber findet, das sei dumm; auf dem weichen Hohlfusse müsse es stehen, dorthin gehören die spitzen, hohen, vorgeschobenen Absätzlein, und auf den Zehen müsse man gehen; ein Gehen ist's eigentlich nicht mehr, sondern ein Trippeln, aber sehr schön. Schliesslich behält der Schöpfer Recht, jedoch sehr oft, erst nachdem der elegante Schuh verschiedene Zerrungen (Distorsionen) des Fussgelenkes mit so und so viel Bettarrest und einiger ärztlicher Behandlung veranlasst hat. Man bekommt in Folge unrichtiger Absätze weit mehr Mägde und Arbeiterinnen in Behandlung als Damen. Nicht nur der Sinn, sondern auch der Unsinn ist streng demokratisch. Der Obertheil der Schuhe kann Wolle, Leinwand oder Seide sein, so lange er trocken bleibt. In guten und bösen Tagen brauchbar ist nur ein weiches, geschmeidiges, im Bedürfnissfalle der Einölung zugängliches Leder. Während die Missbildungen durch Corsets meistens nur den Aerzten bekannt werden, sind grossartige Missbildungen der Füsse, Uebereinanderliegen und Ausrenkungen der Zehen mit nachfolgenden Druckgeschwüren für Jedermann wahrnehmbar und ungemein häufig. Schmerzhafte Schwielen und Leichdorne (Hühneraugen) kommen bei Barfüssern nicht vor und verschwinden beim Culturmenschen, wenn er das

Unglück hat, lange bettlägrig zu werden; sie sind immer „Kunstproducte". Es ist ein Verdienst unseres Züricher-Anatomen Hermann Meyer, die richtige Gestalt der Schuhe bekannt gegeben und wenigstens für Soldaten, Alpenklubisten und andere unabhängige Männer eingeführt zu haben. Dass die hohe Eleganz sich von ihren spitzen Schuhen, eingewachsenen Nägeln, entzündeten Gelenken und zeitweisen Schmerzen freiwillig trennen sollte, wäre zu viel verlangt, und der rationelle Schuhmacher muss sich mitsammt der gewissenhaften Schneiderin wohl in Acht nehmen, nicht alle Kunden zu verlieren.

Gegenwärtig beträgt die schweizerische Einfuhr an Schuhwerk $8^1/_2$ Millionen und die Ausfuhr bloss $4^1/_2$ Mill.

Sehr oft sind auch die Strümpfe (Königin Elisabeth von England soll deren Gebrauch eingeführt haben) an der Zehenzusammenpressung Schuld, und es sind gegenwärtig von England aus Strümpfe in Gebrauch gekommen, welche für die grosse Zehe einen besonderen Finger und für die übrigen Zehen einen schiefen Schluss, anstatt eines spitzen haben; eine uralte japanesische Mode, die oft recht wohlthätig ist.

Es liegt in der Natur der Faser, dass Wolle das beste Material für Strümpfe ist, dann kommt Seide, dann Baumwolle und zuallerletzt die Leinwand.

Die hier so kurz berührte Fussbekleidungsfrage ist ein sehr interessantes und weitläufiges Capitel der angewandten Anatomie und zeigt uns, wie auch die Kleiderfrage überhaupt, den regelmässigen Gang der menschlichen Cultur. Zuerst kommt der Instinkt und die rohe Erfahrung; diese erreicht Resultate, an denen lange Generationen sich erfreuen, bleibt aber stehen und erschöpft sich in zahllosen

unwesentlichen Aenderungen, wie die Oellampe der alten Griechen und Römer, oder wie Gellerts berühmter Hut, der so oder anders aufgekrempt doch immer derselbe blieb. Dann kommt die Wissenschaft, bringt neue Thatsachen und Hülfsmittel, und von diesen aus geht die neubelebte Erfahrung ihren fernern Weg. Die grossen Entdeckungen der Physik und Mechanik haben den Welthandel und mit den Entdeckungen der Chemie unsere Industrie geschaffen und umgestaltet; die Erfahrungen über die hygieinischen Lebensbedingungen der Menschen wirken mit als sociale Gährungserreger, und so arbeitet die Wissenschaft langsam und mittelbar, aber stetig, wie die bewegliche Atmosphäre an der starren Erdrinde, an der ganzen Gestaltung unsers täglichen Lebens. Im einsamsten Bergdorfe finden wir nicht nur Petroleum aus Amerika und Weizen aus Australien, sondern auch Kleidungsstoffe aus Aegypten und Westindien, und die ärmste Bauersfrau oder Fabrikarbeiterin hängt in ihrem Erwerbe davon ab, was in den fernsten Ländern Mode und Bedürfniss ist, und davon, was irgend ein atlantisches Kabel hinüberherüber geblitzt hat.

Auch die Kleiderfrage lässt uns fühlen, wie sehr wir Glieder in der grossen menschlichen Gesellschaft, und wie fest wir in dieselbe eingefügt sind. Wir sind zum Nachahmen geschaffen und zum Mitmachen gezwungen, und vieles, was uns als lose Willkür, als Mode und Zufall erscheint, ist schliesslich eiserne Nothwendigkeit, deren Druck wir fühlen, deren Gesetz uns aber noch so unbekannt ist wie das Entwicklungsgesetz in der Weltgeschichte.

Wir können weder Sprachen noch Kleidertrachten, nicht einmal ein einzelnes Kleidungsstück, willkürlich erfinden oder abschaffen, sondern wir können nur an deren Ausbildung und Umbildung arbeiten, soweit unsere wissen-

schaftliche Erkenntniss reicht, und sie mit Ueberlegung handhaben. Darin müssen die Gebildeten mit gutem Beispiele vorangehen; das ist auch eine ihrer socialen Aufgaben. Die rastlose geistige Arbeit allein macht das Leben interessant. Gedankenlosigkeit ist das giftige Nessos-Gewand, welches selbst den Hercules umbringt. Ueberlegung ist unser einziger Schutzmantel und unser Ehrenkleid. Irren darf der Mensch, aber redlich streben muss er!

IX.

Der Wachsthumsgang unserer Waldungen.

Vortrag,

gehalten am 28. Februar 1888

durch

Bezirksförster **C. Fenk.**

Zufolge den Berichten des Tacitus, der am Ende des 1. Jahrhunderts nach Christo lebte, waren Deutschland und die Schweiz in jenen Zeiten fast *eine* Masse von Waldungen, die sich, wie auch früherhin Julius Cäsar gemeldet, über 60 Tagereisen in die Länge und 9 Tagereisen in die Breite erstreckt hat. Unsere Ureltern nährten sich von der Jagd und Viehzucht, kleideten sich in die Häute erschlagener Thiere und wohnten in Flecken schlecht erbauter Hütten; sie trieben einigermassen den Feldbau. Nachdem jene Völker die Stufen des Jäger- und Hirtenlebens während dreier Jahrhunderte durchschritten und in Dörfern zusammen wohnten, wurde das Land jedes Dorfes wahrscheinlich durch's Loos vertheilt, aber nur Felder und Wiesen; die Wälder blieben ihres Unwerthes wegen Gesammteigenthum *Aller,* jeder benutzte dieselben nach Belieben.

Noch bis gegen das 6. Jahrhundert war dessenungeachtet unsere Gegend dicht bewaldet; selbst die jetzt so fruchtbaren Ufer des Bodensees waren wegen der endlosen Forsten unwandelbar und wild. Da erschien Gallus; die hinter Arbon gelegenen Berge zogen seine Aufmerksamkeit auf sich, grosse

Wälder bedeckten sie noch, von denen derjenige, welcher später der „Arbonerforst“ genannt wurde, die grösste Ausdehnung hatte. Es erstreckte sich dieser Wald vom Flüsschen Salmsach (beim heutigen Romanshorn) gegen den Lauf der Sitter, dieser nach bis auf den Himmelberg (zwischen Appenzell und Gonten), von da der Bergkette nach bis auf den Monstein und an den Rhein hinab, demselben und dem Seeufer entlang wieder bis an die Salmsach. Die heute dem Staate und der katholischen Corporation gehörenden Waldungen, welche innert dieses Umkreises liegen, sind noch kleine Ueberreste jenes ungeheuren Forstes.

Die Ufer des Boden- und Zürchersees, die Thäler, welche der Rhein und die Limmat durchfliessen, und das ebene Land längs der Thur müssen schon *vor* dem 6. Jahrhundert bewohnt gewesen sein. Dass Rorschach, Goldach, Waldkirch, Gossau, die Gegend um Wil und das untere Toggenburg schon zu Gall's Zeiten angebaute Orte waren und dass dieselben, am Anfange des 9. Jahrhunderts in Höfe abgetheilt, mehreren Eigenthümern oder Bürgern gehört haben, steht ausser allem Zweifel. Im sog. Arbonerforst oder dem Berglande zwischen Sitter und Rhein war aber selbst dann, als das Kloster St. Gallen mit seiner cultivirten Nachbarschaft entstanden, sonst noch keine Spur eines angebauten Ortes; jedoch darf man annehmen, dass um diese Zeit die Plätze, auf denen das Kloster St. Gallen für seine Hirten und grossen Viehherden in der Wildniss Wohnungen einrichten liess, anfiengen, angebaute Orte zu werden. Das cultivirte Land wurde in Zelgen eingetheilt und nach Jucharten gemessen. Das Kloster besass zahlreiche Herden von Pferden, Kühen, Ziegen, Schafen, welche es in die Wälder, die das heutige Appenzellerland bedeckten, treiben liess. Diese Herden scheinen mehr in den Waldungen rechts der Sitter, in der Gegend

von Teufen, Trogen und Heiden geweidet zu haben, während in den Bergen links des Sitterlaufes noch wilde Thiere aller Art hausten.

Die Urbarisirung des Landes ging unter der Herrschaft der Aebte des Stiftes St. Gallen mit raschen Schritten vorwärts. Man rechnete es sich als Verdienst an, die Forste wegzuschlagen und den Boden dem Ackerbau einzuräumen. Man gab Strecken Landes unentgeltlich zur Anlegung von Ackerfeld und Wiesen und zum Aufbau von Dörfern und Städten her. Die Wälder schrumpften demnach im gleichen Verhältnisse, wie Bevölkerung, Cultur und Gewerbe zunahmen, immer mehr zusammen und wurden gegen die wildern und unwirthbaren Gegenden zurückgedrängt.

Es traten aber bald Regenten auf, von deren einsichtsvollem Geist auch die Wichtigkeit der *Waldungen* erfasst wurde. Um den immer mehr und mehr überhandnehmenden Waldrodungen Einhalt zu thun, legten sie gewisse Walddistricte in Bann, und es entstanden Forste, die nicht Jeder auf Jagd und Holz benutzen durfte und über welche leibeigene *Forestari* gesetzt wurden. Es eigneten sich auch mehrere Aebte und Fürsten bestimmte Waldflächen an, welche gleich jenen, die sie von deutschen Monarchen erhalten hatten, späterhin wiederum nach Belieben an Gemeinden, Klöster, Adelige, Geistliche und Private verschenkt wurden, und so entstanden die Gemeinde- und Corporations-Waldungen. Auch ertheilten die Aebte Leuten, die keine eigenen Waldungen besassen, Bewilligung zum Holzbezug, zur Weide etc., wofür diese gewisse Abgaben, gewöhnlich an Getreide, zu entrichten hatten; daher stammen gewisse, heute noch existirende Servituten.

Im 15. Jahrhundert finden wir die ersten Spuren einer Forstordnung, die von Abt Ulrich im Jahre 1488 heraus-

gegeben wurde wegen eines Streites über den Besitz einiger Altstädter Gemeinwaldungen; auch über die Forste am Stoss waren die Appenzeller und Rheinthaler streitig.

In unserer Gegend erhob neben dem Kloster hauptsächlich die Stadt St. Gallen auf die Waldungen rechtzeitig Ansprüche, und man darf heute behaupten, dass es für die Forstwirthschaft ein Glück war, dass dies geschehen und dass gerade jene bis jetzt im Besitze des Grosstheils der Wälder hiesiger Gegend geblieben ist. Wenn wir die heutige Vertheilung der Waldungen im Nordkanton betrachten, so zeigt sich uns gleich das Bild zusammenhängender, geschlossener, grösserer Waldcomplexe überall da noch, wo der Wald im öffentlichen Besitze geblieben ist.

Ich erinnere Sie beispielsweise an den Rorschacherberg, wo sich, Dank der Existenz mehrerer Staatswälder, öffentlicher Corporationen und Schlossgüter, von der Martinsbrücke bis nach Wienachten hinaus ein zusammenhängender und ordentlich arrondirter Wald bis auf den heutigen Tag erhalten hat. Der grosse Waldzusammenhang südlich der Stadt, vom Riethäusle bis zum Birt ob Vögelinsegg, er wäre zum grössten Theil verschwunden und diese Flächen schon längst urbarisirt, wenn nicht die Stadt St. Gallen Eigenthümerin des grössten Theiles jener Gegend wäre. Ich erinnere Sie ferner an den prächtigen Waldzusammenhang vom hl. Kreuz um die Bergbiegung herum bis zum Rechenwald bei Schönenwegen, an den 5 Km. im Durchmesser haltenden Waldcomplex von Engelburg um den Tannenberg herum bis nach Andwil, an die geschlossen bewaldeten Anhöhen bei Magdenau, an den Wilerberg etc. Aber auch im Kleinen haben wir Beispiele in nächster Nähe; der zum Theil ebene Waldcomplex bei Guggeien, der Berneggwald, die Menzeln, der ebene Gründenwald beim Breitfeld, sie alle wären schon längst verschwun-

den und hätten der landwirthschaftlichen Benutzung weichen müssen. Der einzelne Waldbesitzer frägt sich in solchen Fällen nicht, ob er durch die Urbarisirung seines Waldes vielleicht der Allgemeinheit, einer ganzen Gegend Schaden zufügen werde oder nicht. Er denkt nur an sich selbst und seinen Geldbeutel.

Vergleichen Sie mit den angeführten Gegenden alle jene Gebiete und Bezirke, wo der öffentliche Besitz beim Walde dem Privatbesitze weichen musste, wo Gemeinde- und Corporations-Wälder unter die Genossen vertheilt oder in Stücken veräussert worden sind; wir brauchen nicht in die Ferne zu schweifen, halten wir uns an den oberen Theil des heutigen Bezirks Untertoggenburg, die Gegend von Degersheim, Mogelsberg etc., vor Allem aber an das bergige Alttoggenburg bis zur Hörnlikette, die Plateaux der Gemeinde Lütisburg etc.: wie traurig und trostlos sieht es dort, speciell in der Hörnlikette und deren Ausläufern in Bezug auf Bewaldung aus, auf jenem Bergrücken, welcher direct quer zur Wetterrichtung verlaufend, wäre er noch bewaldet, für die ganze Gegend des St. Gallischen Hügellandes bis an den Bodensee in klimatischer Hinsicht so wohlthätig mildernd wirken könnte. Noch viel sorgloser ist im eigentlichen Gebirge bis in die neueste Zeit mit dem Walde abgefahren worden, allein um der Weide willen; welch' traurigen Anblick bieten z. B. auch dem Laienauge die herseitige Halde der Hundwilerhöhe und manche Partieen im Gebiete der Säntiskette bis zur rasirten Fähnern! Ich behaupte, das heutige Forstgesetz in seiner ganzen Strenge hätte im Interesse des Klimas des ganzen Landes schon vor 100 und mehr Jahren aufgestellt werden sollen, und wir hätten jene Calamitäten mit unsern Flüssen und Bächen, deren Verbauungen jetzt Millionen verschlingen, nie

in dem Maasse erlebt. Die Urbarisirung der Waldungen, speciell in dem uns zunächst liegenden Theile des Kantons, ist bis auf die jüngste Zeit noch stramm betrieben worden. Besonders waren es jene Jahrzehnte unseres Jahrhunderts, wo mit dem Aufleben der Industrie die Bevölkerung immer dichter wurde, infolge dessen auch die Bodenpreise immer höher stiegen; manch' ha. Wald ist in jener Zeit verschwunden und in urbares Land umgewandelt worden, manch' Complex mitten im Wald drin, fern von allen Gebäulichkeiten und Verkehrswegen, ist in Wies- und Ackerland umgearbeitet worden, was für den Besitzer nur ganz vorübergehend mit Vortheil, für seine Nachbarn aber und besonders für die Allgemeinheit mit dauerndem Nachtheil verbunden gewesen ist. Wir haben im Unter- und Alttoggenburg Berggüter, von denen sich heute jeder sagen muss, dass man diese Lagen nie hätte urbar machen sollen und dass es deren Besitzer trotz Fleiss und Ausdauer dennoch nie auf einen grünen Zweig bringen können.

Ein Hauptumstand, warum der Wald immer mehr zurückgedrängt worden ist, war nebst dem Bedürfniss an Weide und Wiesland der Unwerth des Holzes. Noch im Anfange dieses Jahrhunderts galten Bau-, Nutz- und Brennholz verhältnissmässig sehr wenig und sind erst mit dem Ueberhandnehmen von Industrie und Gewerbe zu einem höheren Werthe gelangt. Die Ortschaften vergrösserten sich, was viel Bauholz erforderte, die Gewerbe consumirten immer grössere Holzquantitäten, dann kamen die Eisenbahnen, die selbst sehr viel Holz verschlangen und zudem das bisherige Verkehrsleben umgestalteten; alle diese Neuerungen und Erfindungen, sie haben in ihrer Gesammtwirkung auch den Wald zu Ehren gezogen und ihm Werth und damit die Aufmerksamkeit der Menschen verschafft. Es ist mir ein Bei-

spiel vor Augen, wo eine Corporation zu Anfang der zwanziger Jahre einen Waldcomplex für fl. 500 ankaufte, der heute einen Werth von über Fr. 100,000 repräsentirt. Es ist im Volke gewöhnlich die Meinung vorhanden, der Wald rentire absolut nichts; ich werde später darauf eintreten, ob diese Behauptung richtig und stichhaltig ist.

Wir haben im Bisherigen davon gesprochen, wie die Waldungen mit fortschreitender Zeit in ihrem Bestand immer mehr zurückgedrängt worden sind zu Gunsten des urbaren Bodens, der Landwirthschaft, und es darf behauptet werden, dass der Wald, wie wir ihn bei uns im engern und weitern Vaterlande heute noch haben, im Allgemeinen bloss noch jene Lagen einnimmt, die ihm auch absolut gehören. Die Urbarisirung ist vielerorts weit über die für sie als zulässig zu bezeichnenden Grenzen hinaus ausgedehnt worden; wir stehen desshalb heute vor der interessanten Thatsache, dass die *Ausdehnung der Waldungen ihr Minimum erreicht hat* und dass theils auf freiwilligen Antrieb von Behörden und Privaten, theils durch den Zwang der heutigen Forstgesetzgebung das Waldareal wieder im Wachsen begriffen ist. Gerade hier in der Ebene, besonders um Gossau, Andwil und in andern landwirthschaftlich fortgeschrittenen Gegenden sehen wir, dass Flächen freiwillig durch Aufforstung wieder dem Walde zurückgegeben werden, die man ihm vor nicht gar langer Zeit erst entzogen hat, gewiss ein Beweis, dass der vernünftige Theil der Bevölkerung es einsieht, dass früher in Waldrodungen des Guten zu viel geleistet worden ist. Das St. Gallische Oberforstamt liess vor 2 Jahren durch die Kreisförster Erhebungen machen, wie gross die Totalfläche dieser seit Inkrafttreten des Forstgesetzes (1877) neu aufgeforsteten Weiden und Wiesen ist; sie beläuft sich im Forstbezirk St. Gallen allein auf 55 ha.,

und dazu kommen noch die durch Bund und Kanton subventionirten Aufforstungen.

Mit dem Steigen der Holzpreise, welches von den zwanziger und dreissiger Jahren an nicht regelmässig, aber immer intensiver wurde, bis in die siebenziger Jahre (seither sind jene mehr oder weniger stabil) ging auch die Verbreitung der Ueberzeugung Hand in Hand, dass der Werth des Waldes durch richtige, sachverständige Behandlung einer Steigerung fähig ist. Man hat angefangen, der Bestockung des Waldbodens auf künstlichem Wege nachzuhelfen, man hat angefangen, Wald zu *pflanzen*. Es ist das in der Geschichte der Forstwirthschaft ein Wendepunkt zum Bessern gewesen, und die Ueberzeugung von der Nützlichkeit dieser Massregel hat sich hier zu Land verhältnissmässig rasch Bahn gebrochen. Während noch zu Anfang dieses Jahrhunderts in unserer Gegend die Wälder nur gepläntert worden sind, d. h. jeweilen nur die stärksten, die haubaren Stämme gefällt wurden (welche Betriebsart in vielen Gebirgsgegenden, z. B. fast überall in Graubünden heute noch Regel ist), fing man in neuerer Zeit bei uns an, Kahlschläge zu machen und dieselben nach der Entfernung des Holzes künstlich, durch Menschenhand zu verjüngen, mit Samen anzusäen oder mit Waldpflänzlingen zu übersetzen. Es sahen nun Staats- und Gemeindebehörden ein, dass durch rationelle, sachkundige Behandlung der Waldungen die Erträge derselben bedeutend erhöht werden können und dass die Anstellung von Förstern, die nicht bloss Jagd- und Forstpolizisten, sondern Forstwirthe sind, im Interesse des Waldbesitzes und damit der Allgemeinheit liegt. Man darf behaupten, dass 1 ha. Waldboden, die ständig sachkundig bewirthschaftet wird, mehr Ertrag abwirft, als 10 ha. Wald, der ohne kundige Ueberwachung und Behandlung nur sich selbst überlassen bleibt.

Es will gelernt sein, einen Waldboden und Bestand so zu behandeln, wie es seinen Standortsverhältnissen, dem Klima, der Lage, der Bodenbeschaffenheit entspricht, und ihm dadurch den höchstmöglichen Ertrag abzugewinnen. Eine jede Holzart macht ihre besonderen Ansprüche an den Standort in Bezug auf Boden- und Luftfeuchtigkeit, mineralogische Bodenbeschaffenheit, Gründigkeit, rücksichtlich Lichteinwirkung, Traufe etc.; ihre Eigenschaften und Ansprüche sind verschieden, je nachdem ihr mehr oder weniger Raum zur Entwicklung geboten ist, je nachdem sie in Mischung mit dieser oder jener andern Holzart aufwachsen muss, je nachdem sie von Jugend auf behandelt worden ist. Ihre Productionskraft, die Fähigkeit der Entwicklung des einzelnen Individuums in Bezug auf Volumen, Dauerhaftigkeit des Holzes etc. ist sehr verschieden, je nachdem ihm Standortsbedingungen geboten sind, und das alles zu kennen, braucht ein gründliches Studium vor Allem der Naturwissenschaften, der Botanik, Chemie, Physik und vieler anderer Disciplinen.

Es ist für einen Mann, der sich das grüne Fach zur Lebensaufgabe gemacht hat, nöthig, dass er sich Kenntnisse erwirbt, die ihm ermöglichen, von den im Wachsthumsgang der verschiedenen Holzarten eintretenden Erscheinungen und Vorkommnissen sich klare Begriffe zu verschaffen, über diese und jene Abweichungen von den als Regel angenommenen Erscheinungen klar zu werden, überhaupt sich die Fähigkeit anzueignen, alles das in dem ihm zugewiesenen Wirkungsfelde zu thun und zu unterlassen, was zur Wachsthumssteigerung desselben beitragen kann.

Wir haben bis jetzt gesehen, dass das Waldareal bei uns im Laufe der Zeiten ständig abgenommen hat und dass wir heute den Moment seiner Minimalausdehnung hinter uns

haben, theils bedingt durch den Stand der Landwirthschaft, theils befohlen durch Forstgesetze. An Stelle der zufälligen Benützung des Waldes ist infolge Werthsteigerung der Waldproducte eine planmässige Behandlung des Waldbodens getreten. Es war dies eine nothwendige Folge der Waldverminderung; denn bei abnehmender Waldfläche ist die Nachfrage nach den Walderzeugnissen gestiegen; es musste also daran gearbeitet werden, die Productionsfähigkeit des Waldbodens auf künstlichem Wege zu steigern: an Stelle der regellosen Waldbenutzung trat die Forstwirthschaft.

„Der Zweck der Forstwirthschaft ist die möglichst vortheilhafte Benutzung des zur Holzzucht bestimmten Grund und Bodens.“ Es ist meine Absicht, Ihnen die Ueberzeugung beizubringen, dass die heutige Behandlung der Waldungen nicht auf Zufall beruht, sondern dass die Lehren der Forstwissenschaft auf wissenschaftlicher, exacter Forschung basirt sind.

Veranschaulichen wir uns desshalb den Wachsthumsgang der Waldungen.

Ein Baum besteht aus Wurzel, Stamm, Krone und Blättern. Diejenigen Organe, die die Nahrung aufzunehmen bestimmt sind, sind Blätter einer-, Wurzel anderseits. Der Hauptbaustein der Pflanze, der Kohlenstoff, ist in der Kohlensäure der atmosphärischen Luft enthalten; daneben braucht der Baum für seinen Unterhalt und seine Volumenvermehrung, sein Wachsthum, noch verschiedene Gase, z. B. Ammoniak, und diese gasförmige Pflanzennahrung wird *grösstentheils* durch die Spaltöffnungen der Blätter aufgenommen. Die Wurzel, die nebstdem zur mechanischen Befestigung des Baumes im Boden dient, ist das zweite Haupternährungsorgan der Pflanze; durch dieselbe werden das zum Leben der Pflanze nöthige Wasser und in demselben aufgelöst die

mineralischen, die sog. Aschenbestandtheile aufgenommen. Diese 2 Nährbestandtheile, die gasförmigen einer-, die flüssigen anderseits, sie dienen zum Lebensunterhalt, zum Aufbau, zum Wachsthum. Die Blätter sind das Laboratorium, wo diese Stoffe unter der Einwirkung des Sonnenlichtes verarbeitet und umgesetzt werden; die Säfte werden in die Stammtheile zurückgeleitet und in der Lebensschicht des Baumes, dem Cambium, zu Bausteinen des Baumes ausgeschieden. Bei der Holzzucht ist Selbstzweck die Vergrösserung des Individuums, nicht ein Wachsthum über die eigenen Grenzen hinaus, die Fortpflanzung, die Fruchterzeugung, sondern die Vergrösserung des Baumes selbst, das Wachsthum desselben. Gleich wie bei Mensch und Thier, so hat auch bei der Pflanze die Vergrösserung ihre Grenzen; sie erreicht ein Maximum, bleibt sich einige Zeit gleich, und dann geht es rückwärts, es beginnt die Zerstörung des Individuums, bis es endlich wieder zu Staub und Asche geworden.

Die Proportion, in welcher bei einem Baume seine Volumenvermehrung, sein „Zuwachs" fortschreitet, ist nun keine constante für jedes Individuum. Es ist vielmehr dieser Zuwachs von allen möglichen Factoren abhängig. Vorerst können wir sagen, es gibt Holzarten, in deren innerm Wesen es liegt, dass sie die Nährbestandtheile in verhältnissmässig geringem Maasse aufzunehmen und für ihre Volumenerweiterung zu verarbeiten vermögen, wir nennen diese: langsamwachsende Holzarten (Eibe); anderseits hingegen hat es solche, in deren Natur es liegt, dass sie sich stark vergrössern, man nennt sie raschwüchsige Holzarten: Weiden, Pappeln, Lärchen, Kiefern etc.

Es ist aber der Zuwachs der Holzart keine Constante, er ist abhängig von den Standortsfactoren, Klima, Lage, Boden. Bezüglich des *Klimas* ist ja bekannt, dass es bei

den Pflanzen als Regel gilt, je milder dasselbe, desto grösser deren Wachsthum; vergleichen Sie die Jahrringe z. B. einer Rothtanne in Bodenseehöhe aufgezogen mit einer an der Baumgrenze erwachsenen: sie sind bei ersterer bekanntlich bedeutend grösser. Die Holzarten sind an bestimmte Höhenlagen, d. h. Klimata gebunden; so ist bekannt, dass das Nadelholz ein rauheres Klima erträgt als das Laubholz, dass z. B. die Weisstanne nicht bis zur obern Baumgrenze steigt, sondern in den höchsten Lagen, wo selbst die Fichte zurückbleibt, durch Lärche und Arve ersetzt wird. Es hält aber umgekehrt nicht jede Holzart die Tieflage, das milde Klima aus; so gedeihen gerade Lärche und Arve nicht gut in der Tiefebene. Man weiss ebenfalls, dass die Holzarten verschiedenes Verhalten gegen Hitze und Kälte zeigen, dass z. B. die Weisstanne und Esche sehr leicht infolge von Spät- und Frühfrösten leiden, während die Kiefer unempfindlich ist.

Die *Lage* ist ebenfalls von Bedeutung für das Pflanzenwachsthum, besonders wegen der Wärmewirkung; an Südhängen geht die Baumgrenze höher als an Nordhängen. Von ihr ist infolge der verschiedenen Wärmewirkung der Feuchtigkeitsgrad der Luft abhängig; Nordhänge sind frischer, feuchter als Südhänge, und dem Waldwachsthum besonders der Nadelhölzer und der Buche sagen bei uns Nordhänge viel besser zu, als heisse Südhänge. Die Beschaffenheit des *Bodens* ist ein Hauptfactor für das Baumwachsthum, sein Humusgehalt, seine mineralische Beschaffenheit, die chemische Zusammensetzung, sein Wärme- und Feuchtigkeitsgehalt, die Gründigkeit, d. h. die Mächtigkeit des durchlassenden Obergrundes, Beschaffenheit und Verwitterbarkeit des Untergrundes. So weiss man, dass auf Tuffstein sozusagen nichts wächst, dass die Buche Kalkboden, die Fichte frischen Lehmboden, die Kiefer Sand- und Kiesboden, die

Birke Torfboden etc. etc. vorzieht. So weiss Jeder, dass Weisserlen und Weiden in Flussniederungen wachsen, also feuchten Boden lieben, dass die Esche ebenfalls gern feucht hat, dass die Schwarzerle sogar stagnirende Nässe erträgt, dass dagegen die Fichte die Bodennässe meidet, auf solchen Standorten früh stockfaul wird. Die Mächtigkeit der fruchtbaren Erdschicht, die Gründigkeit, ist sehr wichtig für das Waldwachsthum; wo jene gering ist, gedeihen nur Holzarten, deren Wurzeln oberflächlich im Boden verlaufen und da ihre Nahrung holen; die Fichte wächst ja häufig auf Felsblöcken, wo sich fast gar kein fruchtbarer Boden vorfindet, auch in gründigem Boden verlaufen ihre Wurzeln nahe der Oberfläche. Die Weisstanne dagegen holt ihre Nahrung mit den Wurzeln tief in der Erde, sie behält bis in's hohe Alter eine ausgesprochene Pfahlwurzel; es gedeiht diese Holzart also nicht oder nur schlecht auf flachgründigem Boden u. s. f. Wenn auf einer und derselben Waldfläche verschiedene Holzarten stocken (man heisst das in der Forstwirthschaft einen Mischelwald), so wird der Boden sowohl in Bezug auf die Mächtigkeit der fruchtbaren Erdschicht, als auf seine chemische Zusammensetzung, vollständiger ausgenutzt als durch eine und dieselbe Holzart, die nur gewisse chemische Stoffe in sich aufnimmt. Wähle ich also z. B. bei künstlicher Waldanlage die dem Standort entsprechenden Holzarten, gruppire sie untereinander derart, wie es ihrem natürlichen Verhalten zu Licht- und Schatteneinwirkung entspricht, mische ich demnach lichtfordernde, schattenertragende und schattenfordernde Holzarten, z. B. die lichtfordernde Lärche mit der schattenfordernden Buche, die lichtfordernde Kiefer mit der schattenertragenden Rothtanne und der schattenfordernden Weisstanne, so muss dadurch, dass auf diese Weise jede derselben einen ihren Eigenthümlichkeiten entsprechenden Standort er-

hält, auch ihrer Fähigkeit, Nahrung aufzunehmen und zu verarbeiten, mehr Geltung verschafft, also eine Steigerung des Zuwachses herbeigeführt werden. Leider sind in der richtigen Auswahl der Holzarten schon viele und grosse Fehler gemacht worden; ein Fehler in der Waldbegründung aber wirkt auf lange Zeit hinaus und ist erst nach dem Abtriebe wieder gut zu machen.

Die Verarbeitung der aufgenommenen Nährstoffe einer Pflanze erfolgt nur unter der Einwirkung des Lichtes; ein Pflanzenbestandtheil, dem auf irgend eine Art das Licht entzogen wird, geht im Wachsthum zurück und wird unthätig. Lasse ich eine Rothtanne, unsere Hauptholzart, z. B. in freiem Stand aufwachsen, also in einem Garten, so behält sie ihre untersten Aeste bis in's hohe Alter bei, das Wachsthum erfolgt ziemlich gleichmässig an Stamm und Krone, ihre Krone wird pyramidal. Die Aeste sind voll besetzt mit Nadeln und bleiben grün, nur etwa die innersten Zweige, gegen den Stamm zu. werden dürr, sterben ab. Denken wir uns aber eine Rothtanne im Verein mit andern aufwachsend. Ursprünglich entwickelt sie sich frei wie die vorhingenannte; aber sobald sich die Zweige der benachbarten Tännchen berühren, so geniren sie sich im Wachsthum. Die am untern Stammende stehenden Aeste und Zweige werden durch die obern des Lichtes beraubt und gehen nach und nach ein. Sie vermodern, fallen ab; durch deren Zerstörung, Fäulniss, d. h. langsame Verbrennung erzeugen sich gerade wieder diejenigen Stoffe, deren die Pflanze zu ihrem Aufbau bedarf. Wenn wir einen alten Baumstamm entfernen, so nehmen wir in demselben eine Summe von Jahreszuwachsen, von in Holzstoff umgesetzten Nährbestandtheilen weg; allein sie sind nicht dem Boden, sondern zum grössten Theil der Luft entnommen; in dieser aber werden diese Stoffe jeweilen ersetzt

durch den Athmungsprocess von Mensch und Thier und durch den Verbrennungsprocess der von den Pflanzen producirten, infolge Lichtabschlusses jedoch abgestandenen Aeste, Zweige und Blätter. Der Wald düngt sich also selbst durch seinen Laub- und Zweigabfall, ihm braucht niemand künstlich nachzuhelfen, er sammelt sich selbst die Reservestoffe an, die für sein Leben nöthig sind. Es ist aber Aufgabe des Forstwirths, dafür zu sorgen, dass diese Bodenkraft nicht verloren geht, dass sie zur Production von brauchbaren Stoffen, also im Walde von Holz, verwendet wird und dass nicht Gebilde von dieser Kraft saugen, die dem Menschen nichts nützen. Schlagen wir einen Wald kahl ab, nehmen alles Holz weg (vor dem Schlag ist der Boden vollständig mit einer todten Decke, mit Laub, Nadeln, Zweigen etc. bedeckt gewesen), so erwachen durch die nach dem Schlag folgende Lichteinwirkung im Boden drin Triebe, die Jahrzehnte hindurch geschlummert haben, aber nicht zur Entwicklung gelangen konnten, eben weil das zum Pflanzenleben nöthige Licht bis dahin gefehlt. Es fangen Samenkörnlein an zu keimen; die grosse Mehrzahl derselben producirt indessen nicht Pflanzen, die dem Menschen nützen, nicht Holz, sondern Unkräuter, Gesträucher aller Art, Himbeeren, Brombeeren, Dornen etc., und diese Unkräuter alle, sie gedeihen jetzt und nehmen die Bodenkraft für sich in Anspruch, anstatt dass diese den Holzpflanzen zu gute kommt. Alle Holzarten sind fähig, durch ihren Samen Nachkommen zu erzeugen, viele sogar, die Laubhölzer, durch Stock- und Wurzelausschläge sich zu vermehren; allein die Lebensbedingungen für den Keimling der verschiedenen Holzarten sind verschieden. Der Sämling bedarf des Schutzes der Mutterbäume; Buchen- und Weisstannen-Keimlinge z. B. sind sehr empfindlich gegen die Einwirkung von Licht, Hitze und Frost; machen wir also Kahl-

schläge, so sind diesen kleinen Pflänzchen die Lebensbedingungen genommen, sie gehen ein, und an der Stelle, wo per 1 ha. und Jahr durchschnittlich 10—12 m^3 Holz wachsen könnten, wuchern nachher Unkräuter aller Art, werthloses Gesträuch u. s. f. Auf diese Weise giengen früher kolossale Summen verloren; seitdem wir bei uns den Anpflanzungszwang haben, ist's hierin viel besser geworden.

Wir haben oben gesehen, und es ist übrigens Jedermann klar, dass der Zuwachs eines Waldes nicht bloss verschieden ist rücksichtlich der oben genannten ihn beeinflussenden Factoren, sondern auch in verschiedenen Altersperioden. Das Ziel der Forstwirthschaft, wie jeder Bodenproduction überhaupt, ist die Ernte; die Forstwissenschaft lehrt alle diejenigen Massregeln anwenden, die das Ernteergebniss zu einem möglichst hohen zu heben vermögen. Beim Walde, im Gegensatze zur Landwirthschaft, liegt zwischen Aussaat und Ernte ein sehr langer Zeitraum, beim Hochwaldbetrieb mehr als ein Menschenalter, und viel kommt es darauf an, ob und wie dieser lange Zeitabschnitt benützt worden ist. Die Früchte des Feldes, das Obst, die Trauben, erntet man, wenn sie reif sind; wer einen andern Zeitpunkt dazu benützt, erleidet Schaden, und so ist es auch in der Waldwirthschaft. In dieser aber ist es weit schwerer zu beurtheilen, ob der Zeitpunkt der Reife eingetreten und wie weit der Holzbestand jeweilen noch von jenem entfernt stehe. Massgebend für die Beurtheilung der Reife eines Holzbestandes sollte nur allein der Factor sein, dass der Wald in jenem Zeitpunkte zur Ernte gelangt, in welchem der Zuwachs seinen Culminationspunkt erreicht hat, wo der Zins des in den Wald gesteckten Capitals, Zuwachs genannt, auf seine höchste Höhe gelangt ist und nachher wieder zu sinken beginnt. Leider spielen jedoch bei der Beurtheilung des Reifezustandes un-

serer Waldungen noch viele andere Factoren mit, vor Allem die Finanzlage des Waldeigenthümers; immerhin hat man es in unserem Kanton und der ganzen Eidgenossenschaft heute so weit gebracht, dass die Forderung der forstlich richtigen Behandlung und vor Allem die *nachhaltige* Benutzung aller in öffentlichem Besitze sich befindenden Waldungen durch Gesetze geregelt ist.

Wir gehen nun über zur Betrachtung des Zuwachsganges des Waldes mit Rücksicht auf die durch Einheiten messbare Volumenvermehrung des Holzbestandes, zur Betrachtung der Ergebnisse der forstlichen Zuwachsuntersuchungen.

Massen- oder Quantitätszuwachs heisst die Vermehrung der vorhandenen Vorrathsmasse durch das jährliche Wachsthum des Baumes oder Bestandes; er wird gemessen durch die Masseneinheit, den Cubikmeter. Wenn im Frühjahr die Vegetation erwacht, so scheidet sich in der Lebensschicht des Baumes nach innen, dem Mark zugekehrt, Holz, nach aussen Bast aus; dann tritt eine ruhigere Periode im Baum ein, unterdessen entwickeln sich die neuen Blattorgane und Zweige, die verholzen; dann wiederholt sich gegen den August hin derselbe Process. Es entsteht im Querschnitt des Baumes alle Jahre ein sog. Jahrring, der sich deutlich von den schon vorhandenen dadurch abhebt, dass die Zellen des Herbstholzes dickwandiger und von dunklerer Farbe sind. Es besteht also jeder Jahrring aus Frühlings- und Herbstholz. In Wirklichkeit aber ist es nicht ein Jahrring, was zugewachsen ist, sondern eine Schale von neuem Holzstoff um den bisherigen Baum herum in Wurzel, Stamm, Aesten und Zweigen. Diese Schale repräsentirt den jährlichen, den sog. laufenden Zuwachs. Denken wir uns z. B. den Wachsthumsgang einer Rothtanne. Der Same ist ein ovales Körn-

chen von brauner Farbe; in die Erde gelegt und schwach bedeckt, keimt es 2—3 Wochen nach der Aussaat im Frühjahr, und es entwickelt sich unterirdisch ein ca. 5 cm. langes Würzelchen mit Fasern, oberirdisch ein 6—10 cm. langes Stengelchen (Länge je nach der Bodenkraft, der Frühlings- und Sommerwitterung), das oben mehrere Nadeln auf gleicher Höhe, die Cotyledonen, trägt, gekrönt von einer Gipfelknospe mit einzelnen Seitenknospen. Im zweiten Jahre streckt sich die Gipfelknospe, einzelne Seitenknospen entwickeln sich zu kurzen Seitentrieben, und das Stengelchen ist mit Nadeln besetzt; das Würzelchen entwickelt sich ebenfalls. Der zweijährige Sämling ist oberirdisch 10—15 cm. lang, und ca. ebensolang ist die Wurzel. Da der Same in Rinnen ziemlich dicht gesät worden ist, hat jetzt der Sämling nicht mehr genügend Raum zur Entwicklung, er wird ausgehoben und einzeln gesetzt, in bearbeiteten Boden, er wird *verschult.* Im dritten Jahr entwickelt er sich in stärkerer Proportion, und im vierten erreicht die Pflanze, der Setzling, eine Höhe von 30—40 cm. Das Verschulen bezweckt also, der Pflanze den zu ihrer Entwicklung in Wurzel und Krone nöthigen Raum zu verschaffen. Jetzt ist der Setzling reif, in den Wald versetzt zu werden. Es geschieht dies gewöhnlich im Frühlinge des 5. Lebensjahres. In der Pflanzschule muss der Boden 2—3mal gehackt und gejätet werden, im Schlag findet die Pflanze den rauhen, unbearbeiteten Waldboden. Wenn Mensch und Thier in ein anderes Klima versetzt werden, so geht es gewöhnlich einige Zeit, bis das eigentliche Wohlbefinden wieder eingetreten, bis man akklimatisirt ist. Ebenso ergeht es unserer Waldpflanze während des ersten Jahres im rauhen Waldboden. Sie braucht ihre Kräfte, um anzuwachsen und die bei noch so sorgfältiger Behandlung unvermeidliche Verletzung der feinen Würzelchen auszuheilen;

sie wächst desshalb nur wenig in Höhe und Dicke und erhält gewöhnlich ein gelbes Aussehen. Ist die Witterung des ersten Sommers günstig, d. h. nicht zu trocken gewesen, so erholt sich die Pflanze im zweiten Frühjahr um so rascher; die Nadeln werden wieder dunkelgrün, es entwickeln sich frische Nadeln, Gipfel und Zweige strecken sich. Das Wachsthum steigert sich mit jedem Jahre, besonders in die Höhe; in die Stärke dagegen entwickelt sich das Bäumchen unverhältnissmässig langsamer. Es hat, weil wir gewöhnlich auf 1,2 — 1,5 m. Distanz pflanzen, genügend Platz zur Entwicklung in Wurzel und Krone, und zudem werden die Culturen in den ersten Jahren von den sie verdämmenden Unkräutern gereinigt. Jedes Jahr streckt sich der Gipfeltrieb, wird 50 — 60 cm. lang, und an seiner Basis entsteht jeweilen ein Astquirl. Das Wachsthum der Aeste geht ganz ähnlich vor sich. Circa im 10. — 12. Jahr aber tritt eine Wendung in den Lebensbedingungen ein. Während bisher die Pflanze in vollem Lichtgenusse gestanden hat, tritt jetzt der Schluss ein, mit diesem ein mechanisches Drängen in der Krone, den untern Aesten wird das Licht abgeschnitten, und sie fangen an zu verdorren und abzusterben. Dadurch, dass durch den Schluss der Holzpflanzen die Entwicklung in die Aeste, besonders die untern, gestört wird, wird das Wachsthum in die Höhe gesteigert. Es ist eine Freude, in solchem Alter den Sommer über die Entwicklung der Bäumchen zu verfolgen; auf gutem Boden und in günstigen Sommern ist ein gewaltiges Arbeiten der Natur in den Jungwüchsen drin, und wir treffen häufig Triebe von Meterlänge und darüber an. Das Stärkenwachsthum ist immer noch verhältnissmässig unbedeutend. Der Höhenzuwachs ist bei Samenpflanzen, besonders bei Nadelhölzern, in der ersten Jugend gering, steigt dann rasch, bleibt eine Zeit lang gleich, sinkt später, bis er

endlich ganz aufhört. Nach Baur fällt z. B. bei der Fichte das Maximum des jährlichen Höhenwuchses ca. in's 30. bis 40. Jahr.

Der bei den Fichtenwäldern ca. im 10.—12. Jahr eintretende Schluss hat also eine Steigerung des Höhenzuwachses zur Folge; er beeinflusst aber auch in für den Gebrauchswerth günstiger Weise die Form des Stammes. Vergleichen wir z. B. den Schaft einer Rothtanne im freien Stand erwachsen mit einer solchen aus dem Bestandesschluss, so sehen wir bei ersterer den Durchmesser von unten nach oben rasch abnehmen: die Entwicklung des obern Stammtheiles ist zu Gunsten des Wachsthums des Astwerkes zurückgeblieben; der Stamm hat annähernd die Form eines Kegels. Beim Baum aus dem Bestandesschluss dagegen, der verhältnissmässig astrein ist, nimmt der Durchmesser nach oben zu viel allmäliger ab, der Schaft hat mehr die Form einer Walze, als die eines Kegels, was ihn nebst dessen Astreinheit viel gebrauchsfähiger macht.

Würde man also beispielsweise eine Fläche mit Rothtannen in der Weise bepflanzen, dass der Abstand der einzelnen Individuen von einander so gross genommen wird, dass dieselben sich auch im Abtriebsalter mit den Aesten nie berühren könnten, so wäre wohl der Zuwachs des einzelnen Exemplares grösser als eines solchen im Bestandesschluss erwachsenen, allein die Stammholzcubikmasse beim Abtrieb wäre ungleich kleiner, weil die Stammzahl mit in Rechnung fällt; zudem wären alle Stämme kegelförmig, für Bauholz ungeeignet, ferner grobästig, was sie für Schnittwaren unbrauchbar macht.

Der bei normalem Stand (1,2—1,5 m.) der Pflanzung früh eintretende Bestandesschluss hat die Wirkung, dass die Stämmchen sich gegenseitig in die Höhe treiben, weil jedes

das andere zu überholen, im Lichtgenuss und damit im Wachsthum zu schmälern sucht. Dadurch wird naturgemäss die Astbildung ebenfalls modificirt, die Krone rückt immer mehr in die Höhe, und während wir bei Wald mit weitem Stand bis an den Boden beastete Stämme haben, so bildet sich hier ein Kronendach. Es hat also der Schluss den für den Gebrauchswerth des Stammes günstigen Einfluss, dass der Stamm länger wird als im Einzelnstand. Es ist durch die Erfahrung erwiesen, dass beim Stamm im Bestandesschluss, der also ziemlich astrein oder doch feinastig ist, das Wachsthum ziemlich an allen Punkten dasselbe ist, natürlich mit Ausnahme des vom Wurzelanlauf betroffenen Theiles; es sinkt dagegen in der Krone rasch nach obenhin. Es ist dies nicht für die *absolute* Breite der einzelnen Jahrringe, sondern für deren Fläche oder Volumen zu verstehen. Die schmälern Ringe der untern Schafttheile bilden einen grössern Kreis, als die breitern Ringe des obern Schaftes, beide können daher selbst bei grossen Differenzen der absoluten Breite gleiche Volumina haben. Der Stamm des freistehenden Baumes hat Kegelform, also auch der Stamm in der Cultur vor Eintreten des Schlusses; wäre die absolute Breite der Jahrringe immer dieselbe, oben am Stamm und im untern Theil, so würde die Form dadurch selbstverständlich nicht modificirt. Nun ist aber im Schluss die absolute Breite der Jahrringe im obern Stammtheil grösser, weil das Volumen annähernd gleich ist; es weicht also die Form des Stammes vom Kegel ab und nähert sich der Walzenform. Der Cubikinhalt des Kegels ist: Grundfläche $\times$ Höhe $\times$ $^1/_3$, der Walze: Grundfläche $\times$ Höhe $\times$ 1; der im Schluss erwachsene Stamm hat nun nach vielfachen Messungen z. B. für die Fichte Grundfläche $\times$ Höhe $\times$ $^1/_2$. Für forstliche Zwecke misst man den Stammdurchmesser in Brusthöhe und nicht unten am Stamm, wegen der Wurzelanläufe, und heisst

das geometrische Verhältniss, welches zwischen dem Inhalt eines Baumes und demjenigen einer Walze besteht, die mit dem Baum gleiche Höhe und in Messpunkthöhe gleiche Stärke hat, *Formzahl.* Man findet also die Formzahl, wenn man den wirklichen Inhalt des Baumes durch den Inhalt der zugehörigen Idealwalze dividirt. Den wirklichen Inhalt erhält man aber ganz genau, wenn man den Stamm in 1 — 2 m. lange Sectionen zerlegt, von jeder Section in deren Mitte den Durchmesser ermittelt und jede derselben als Walze rechnet; die Summe der Cubikinhalte der Sectionen giebt den wirklichen Bauminhalt. Die Formzahl hängt nun von verschiedenen Factoren ab, von der Holzart, dem Standort, dem grösseren oder geringern Grad des Schlusses u. s. f. Es ist eine Erfahrungszahl, die für jede Lage, sozusagen in jedem Wald extra zu bestimmen ist.

Ich will kurz zeigen, wie man die Cubikmasse eines stehenden Waldbestandes ermittelt. Ich messe mit der Messkluppe alle Durchmesser der Bäume in Brusthöhe (jeder Stammdurchmesser muss in 2 Richtungen gemessen und als wirklicher Durchmesser das Mittel aus beiden genommen werden), dann bestimme ich durch Messung an liegenden Stämmen, sog. Probestämmen, die Höhen verschiedener Stärkeklassen, berechne die Inhalte der Idealwalzen und multiplicire sie mit der Formzahl; so habe ich den Cubikinhalt des Stammholzes des ganzen Bestandes. Stockholz und Reisig werden in Procenten der Stammholzmasse ausgedrückt. Oder ich habe alle Stammdurchmesser ermittelt, berechne aus denselben den mittlern Stammdurchmesser, suche einen oder mehrere Stämme mit diesem Durchmesser heraus, fälle sie, ermittle durch Eintheilung in Sectionen den Cubikinhalt des Mittelstammes und multiplicire diesen mit der Stammzahl, so erhalte ich wieder die Bestandesmasse. Das sind die zwei einfachsten

Methoden der Bestandesmassen-Ermittlung. Durch die Methode der Formzahl erhält man Resultate, die auf 1 — 2 % genau sind. So verkauft z. B. der Staat hier die meisten Holzschläge auf dem Stock, die Messung der Cubikmasse als Einheit des Geldwerthes geschieht nach der Formzahl-Methode, und wir haben die Formzahl infolge vieler directer Ermittlungen jetzt in den meisten Wäldern so genau ausgefunden, dass letzthin die Messung eines Holzschlages liegend 190, stehend 189 m^3 ergeben hat.

Kurz will ich Ihnen noch sagen, wie der Massenzuwachs eines Bestandes ermittelt wird. Ich stecke z. B. eine sog. Probefläche in einem 60jährigen Bestand ab, messe alle Durchmesser, berechne den Mittelstamm, suche einen oder mehrere von mittlerer Vollholzigkeit heraus und fälle sie. Ich theile nun den Stamm in z. B. 2 m. lange Sectionen ab, zerlege ihn in 2 m. lange Rugel, messe nun jede Section als Walze, summire die Inhalte und erhalte so den wirklichen Bauminhalt, er sei $0,_{80}$ m^3; dann messe ich auf den Schnittflächen die Durchmesser ohne die 10 letzten Jahrringe, berechne aus diesen den Bauminhalt und erhalte so den Cubikinhalt des Baumes, wie er vor 10 Jahren gewesen ist, er sei $0,_{65}$ m^3; die Differenz dieser Massen ist nun gleich dem 10jährigen Massenzuwachs des Baumes = $0,_{15}$ m^3. Multiplicire ich diesen mit der Stammzahl der Probefläche, so erhalte ich dadurch den Massenzuwachs derselben in den 10 letzten Jahren und durch Division mit 10 den Jahreszuwachs. Auf diese Weise lässt sich der Zuwachsgang des einzelnen Baumes und mit ihm eines ganzen Bestandes für alle Lebensphasen ermitteln; ein Vergleich der Zuwachse in den verschiedenen Altersperioden nach ihrer Masse gibt das Bild des Zuwachsganges des ganzen Waldes. Es gibt hiefür noch manche ganz genaue Methoden, auf die ich

aber hier nicht eintreten will, da sie nur für den Forstmann Interesse haben.

Wir kehren zu unserm jungen Waldbestande zurück. Nachdem der Schluss eingetreten, können nun nicht alle Individuen im gegenseitigen Kampfe sich behaupten, es stossen sich die Bäumchen ab, einzelne siegen im Kampf, und die Unterdrückten gehen langsam ihrem Ende entgegen. Der Zuwachs der vorherrschenden Exemplare steigert sich, der der unterdrückten geht rasch zurück. Da handelt es sich eben darum, dass der Förster nicht wartet, bis dieser Zuwachs auf null sinkt, und das Bäumchen abdorren lässt. Vom Moment an, da es unterdrückt ist, ist es verlorenes Capital im Walde, und nicht bloss das, es genirt die in Krone und Wurzel vorherrschenden in deren Wachsthum, es nimmt noch Theil am Nahrungs- und Lichtgenusse und ist doch nicht mehr fähig, die Nahrung für sich zu verarbeiten. Wartet man mit dessen Herausfällen, so ist jeder Tag verlorene Zeit und damit verlorenes Geld. Das muss eben der Förster verstehen, dass er mit der *Durchforstung,* wie man dieses Aushauen der unterdrückten Exemplare heisst, nicht wartet, bis die Stämmchen dürr sind — da wäre es zu spät —, sondern dass er den ersten Hieb dann einlegt, wann's nöthig ist, den im Kampf um's Dasein siegenden Exemplaren zu derjenigen räumlichen Stellung zu verhelfen, die sie zu ihrem starken Wachsthum bedürfen.

Ich habe oben gesagt, dass es eine Eigenthümlichkeit der Forstwirthschaft sei, dass bei derselben zwischen Aussaat und Ernte ein so langer Zeitraum liegt, und da heisst es eben, diesen Zeitraum recht zu benutzen, Durchforstungshiebe oft und scharf in den Wald einzulegen; denn es ist durch eine grosse Zahl von Zuwachsmessungen constatirt, dass nach jeder Durchforstung, nach jeder Lichtstellung eine

Steigerung des Zuwachses eintritt. Durch die Durchforstungen werden frühe schon dem Waldbesitzer die Culturkosten zurückerstattet; führt er dieselben regelrecht aus, so findet er, dass bei Berechnung von Zins und Zinseszinsen die Durchforstungen ihm denselben Werth eingebracht haben, wie der Ernte-, der Schlagertrag; das ist durch viele Untersuchungen nachgewiesen. Noch vor 20 Jahren war man in der Forstwirthschaft auf einem ganz andern Standpunkte; man suchte das Waldideal in möglichst geschlossen stehenden, gleichmässigen Beständen, man durchforstete spät und nur schwach, nahm nur bereits abgestandenes Material bei den Durchforstungen weg. Es entstanden aber in Deutschland und in vielen andern Ländern forstliche Versuchsanstalten, die wissenschaftliche Untersuchungen, besonders gerade im Zuwachsgang der Waldungen anstellten; die Pflanzenphysiologie machte gewaltige Fortschritte, diese haben der Forstwirthschaft neue Grundsätze geschaffen und so eminent in's praktische Leben eingegriffen. Da haben wir wieder ein Beispiel vor uns, wie die Wissenschaft und Forschung meist nicht das sind, wozu sie der Unwissende oft geringschätzig verurtheilt, ein Hirngespinnst gelehrter und verkehrter Professoren, sondern dass sie alle die Lehren aufstellen, die für das praktische Leben von so hoher Bedeutung werden müssen. Es würde mich zu weit führen, auf die Resultate dieser Untersuchungen der Versuchsanstalten in Zahlen ausgedrückt einzutreten; ich begnüge mich damit, Ihnen, verehrte Versammlung, damit angedeutet zu haben, wie die Versuchsanstalten (eine solche tritt nächstes Frühjahr in Verbindung mit der Forstschule am eidgenössischen Polytechnikum zu Zürich in's Leben) für die Forstwirthschaft und damit für die Volkswirthschaft von eminenter Bedeutung sind; ein wie grosses Capital steckt im

Walde und wie wichtig ist es, dass dasselbe möglichst gut ausgenutzt werde!

Die nachhaltige Benutzung der öffentlichen Waldungen wird durch das eidgenössische Forstgesetz verlangt; die gegenwärtige Generation hat nicht das Anrecht auf das Waldcapital, sondern nur auf den Zins; die Gegenwart hat nur das Recht, aus dem Walde so viel zu ernten, als jedes Jahr demselben wiederum zuwächst. Das jährliche Nutzungsquantum heisst man Etat, und es beruht derselbe auf Berechnung durch sog. „Wirthschaftspläne“. Es ist zu seiner Berechnung nöthig die genaue Messung der Waldfläche, die Taxation der Holzvorräthe und die Ermittlung des Jahreszuwachses jedes einzelnen Bestandes. Nur in seltenen Fällen, nur unter normalen Verhältnissen, ist der Etat gleich dem Jahreszuwachs, weil das Capital des Waldes, der Holzvorrath, in den meisten Fällen infolge früherer Uebernutzung (als die Ertragsberechnungen nur auf Ocularschatzungen beruhten) zu gering ist und die Bestockung der älteren Bestände mancherorts viel zu wünschen übrig lässt.

Wie Sie aus Vorstehendem vernommen haben, hat die vollständige Bestockung des Waldbodens von Jugend an einen grossen Einfluss auf den Waldertrag; fragen wir uns aber, wie es s. Z., als unsere jetzt mittelalten, besonders aber die alten Bestände verjüngt worden sind, mit der Vervollständigung der Bestockung durch künstliche Nachhülfe gestanden sei, so ist eben hierin früher wenig geschehen. Die ältesten Culturen hiesiger Gegend datiren aus den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts. Das ist aber klar, dass, wenn ein von Jugend auf ohne Pflege aufgewachsener Bestand, wo die jungen Pflanzen in ihrem Wachsthum beeinträchtigt worden sind, das Maximum seines Zuwachses, also seine Reife im 100. Altersjahr erreicht, dieselbe Holzmasse, die

er beim Abtrieb aufweist, auf demselben Standort bei zweckmässiger Bestockung und pfleglicher Behandlung innert kürzerer Zeit producirt werden kann. Den Zeitraum, der bei einem Walde nöthig ist, bis der Hieb sich einmal über die ganze Fläche erstreckt hat, so, dass jeweilen nur das genutzt worden, was wieder zugewachsen ist, heisst man *„Umtriebszeit“*.

Es hat also die pflegliche Behandlung der Waldungen zur Folge, dass die Umtriebszeit erniedrigt werden darf, dass z. B. in 85 Jahren bei regelrechter Waldbehandlung auf einer ha. Waldboden 1000 m^3 Stammholzmasse erzogen werden können, wozu es früher 100 Jahre erfordert hat.

Es hat dies für die Praxis sehr wichtige Folgen, denn durch Annahme einer niedrigeren Umtriebszeit wird naturgemäss der „jährliche Abgabesatz“ erhöht. Dass aber in Gemeinden und Corporationen mit der Erhöhung des Etat auch mehr Wille für Forstverbesserungsarbeiten eintritt, liegt auf der Hand und es darf von Seite des Forstamtes auch um so mehr auf Ausführung von solchen Arbeiten, wie: Anlage von Pflanzgärten, Entwässerung sumpfiger Partieen, Verbauung von Bächen und Erdschlipfen, Erstellung neuer und Correction schlechter bestehender Strassen, Neuvermessung und Kartirung etc. etc. gedrungen werden.

Mit Rücksicht auf die wohlthätigen Folgen der schon in den zwanziger Jahren im St. Gallischen Flachlande eingeführten, planmässigen Waldwirthschaft, vor allem bedingt durch die Gründung voller Bestockung des Waldbodens durch künstlichen Holzanbau, konnte für mehrere Gemeinde- und Corporations-Waldungen hiesiger Gegend die Umtriebszeit von den früher als Norm angenommenen 100 Jahren auf 90, 85, ja in einer auf 80 Jahre reducirt werden.

Man wirft uns öfters vor, dass durch eine solche Ausnutzung des Waldbodens die Bodenkraft, die Ertragsfähigkeit

desselben, geschwächt werden müsse; das ist rein unmöglich; denn der Wald düngt sich selbst, er nimmt ja die meiste Nahrung aus der Luft; es sind zudem im geregelten Forstbetrieb alle jene Nebennutzungen ausgeschlossen, die dem Waldwachsthum durch Nahrungsentzug schädlich werden könnten, wie Gras- und Streuenutzung in den Culturen, das Sammeln von Nadelstreu und von Laub in den mittelalten und Altbeständen.

Dazu kommt, dass, wenn auch ein Baum dem Bodenobergrund unverhältnissmässig mehr Nahrung entzieht, er sich dafür auch in den Wurzeln stärker entwickelt; ist aber das Wurzelwerk reichlicher entwickelt, so wirkt dies physikalisch und chemisch in dem Sinne, dass dadurch die Zerstörung des Untergrundes, seine Verwitterbarkeit gesteigert wird; denn die Pflanzenwurzeln spielen in der Verwitterung durch Ausscheidung von das Gestein zersetzenden Säuren etc. eine sehr wesentliche Rolle. Wird also dem Boden durch vollständige Bestockung auf künstlichem Wege mehr Nahrung entzogen, so geht damit Hand in Hand auch eine raschere Verwitterung des Untergrundes, eine beförderte Bodenbildung.

Gestatten Sie mir zum Schlusse, Ihnen noch in Kürze die Resultate einer Zuwachsuntersuchung in unserer Gegend mitzutheilen. Von dem Bedürfnisse geleitet, durch directe Ermittlung für den Zuwachs unserer Waldungen bestimmte Maasse zu erhalten, ist im Stadtwald „Hohenwiesen“ bei der Landscheide droben eine sog. Probefläche ausgewählt und gemessen worden. Es ist eine bis zum Jahr 1825 als Weide benutzte Fläche, auf 950 m. Meereshöhe mit 16% gegen Norden fallend, Boden humoser Lehm, Untergrund Lebermergel. Die Fläche ist im Frühling 1825 auf 3 m. Quadratverband mit Rothtannen angepflanzt worden und

blieb noch verschiedene Jahre nachher der Weide geöffnet. Am 3. September 1886 hat man in diesem Walde eine Probefläche von 1556 m^2 ausgewählt und für Stärkeklassen von 5 zu 5 cm. 10 Baumhöhen mittelst des Höhenmessers ermittelt. Die Durchmesser wurden alle bei $1{,}3$ m. über der Bodenoberfläche gemessen. Zum Zwecke späterer Zuwachsmessungen, nach 5, 10 etc. Jahren, erhielt jeder Stamm seine Nummer. Die Berechnung der Holzmasse der Probefläche hat auf 2 Arten stattgefunden:

1. Idealwalzensumme sämmtl. Stämme mal Formzahl.
2. Ermittlung des genauen Cubikinhalts des Formstammes mal Stammzahl.

Als Mittel aus beiden Berechnungsarten ergibt sich als Stammholzmasse der Probefläche = $134{,}5$ m^3, was per 1 ha. = 865 m^3 trifft, also einem durchschnittlichen jährlichen Massenzuwachs von 14 m^3 entspricht. Auf der Probefläche stehen jetzt noch 159 Stämme, woraus sich als Stammzahl heute per 1 ha. ergibt 1022 Stück gegen 1110 bei der Anpflanzung. Der Total-Idealwalzeninhalt der Probefläche beträgt $245{,}58$ m^3, somit derjenige des Mittelstammes $1{,}544$ m^3. Es entspricht dieser Walzeninhalt dem Durchschnittsstamm mit 27 cm. Brusthöhendurchmesser. Es wurden nun eine Anzahl Stämme von dieser Stärke ausgesucht und einer derselben, der von mittlerer Vollholzigkeit zu sein schien, gefällt. Dieser Modellstamm wurde in je 2 m. lange Sectionen eingetheilt und je bei 1, 3, 5, 7, etc. m. Länge, vom Stock aus gemessen, eine 10 cm. dicke Scheibe herausgeschnitten. Die Totallänge des Baumes beträgt $27{,}2$ m. (stehend haben wir $27{,}0$ gefunden). Ich betone hier gleich, dass das Massenergebniss ein sehr hohes ist.

Dr. Franz Baur, jetzt Professor der Forstwissenschaft an der Universität München, hat mit seinem damaligen As-

sistenten, Dr. Bühler, jetzt Professor der Forstwissenschaft in Zürich, in Württemberg im Ganzen 99 Probeflächen in Fichtenwaldungen untersucht (es wurden an 1600 Stämmen hiefür auf's Genaueste die Formzahlen ermittelt) und gestützt auf die ganz exacten Messungen sog. Normal-Ertragstafeln für die Fichte berechnet; er gelangte aber nirgends zu so hohen Erträgen, wie dieser Hohenwiesenwald sie aufweist. Ich habe Herrn Professor Bühler meine Messungen und Berechnungen zur Einsicht zugesandt, und er war erstaunt über das hohe Resultat derselben, besonders der Formzahl; ich liess desshalb zu meiner Beruhigung am 14. Februar 1887 noch 2 Probestämme fällen, und es stimmte deren Formzahl ganz exact mit der des ersten überein. Baur gibt in seinen Tafeln für einen Normalbestand I. Bonität vom selben Alter wie Hohenwiesen Folgendes an (alles pro 1 ha. gerechnet):

	Stammzahl	Kreisflächen-summe	mittl. Baum-höhe.	Formzahl	Holzmasse	Durchschn. Höhenzuw.	Durchschn. Massenzuw.
Baur:	1202	48,8	22,5 m.	50	540 m³	36 cm.	10,2 m³
Hohw.	1022	57,8	27,2 „	55	865 „	44 „	13,9 „

Sie sehen also, durchwegs höher als in Deutschland. Herr Professor Bühler hat die Probefläche im November 1887 selbst besichtigt und war erstaunt über den gewaltigen Zuwachs dieses Waldes. Ich erkläre mir dieses hohe Resultat hauptsächlich daraus, dass es ein gepflanzter Bestand ist, und es muss gerade der gewählte Pflanzverband auf den Zuwachs günstig eingewirkt haben. Der Holzvorrath dieses Bestandes war nach dem Alter folgender, alles pro 1 ha.:

im 15. Jahr	3,8 m³	30. Jahr	126,9 m³	45. Jahr	475 m³
20. „	20,3 „	35. „	232 „	50. „	591 „
25. „	57,1 „	40. „	337 „	55. „	721 „
				62. „	865 „

Das muss aber gesagt werden, dass die Durchforstungserträge wegen des weiten Standes von Jugend an nur ge-

ring waren; es sind bis heute total nur $6^1/_2$ % der Stämme ausgehauen worden. Professor Bühler hat jüngsthin den Beweis erbracht, dass der Zuwachs bei engerem Pflanzverband noch grösser ist; es könnte also, wäre dieser Wald anstatt auf 3 m., auf 1,5 m², wie wir jetzt gewöhnlich pflanzen, angelegt worden, vielleicht jetzt noch mehr Holzmasse dort stehen; jedenfalls aber wären die Erträge der Durchforstungen, wenn auch heute nur gleich viel m³ daständen, bedeutend grösser gewesen.

Gestatten Sie mir schliesslich noch, Ihnen von diesem Walde eine Bilanz, eine Geldrechnung mitzutheilen:

Fragliche Fläche wurde am 21. Juli 1825 durch die Stadt St. Gallen von einem Privaten angekauft und zwar $11^1/_{16}$ Jucharten für fl. 800 — und 30 Klafter Holz. Die Rechnung stellt sich folgendermassen:

a) Bodenwerth **per 1 ha.** anno 1825 = Fr. 1390. — Culturkosten anno 1825 = Fr. 60, — total Fr. 1450, — zu 4 % Zins mit Zinseszins Werth heute . . Fr. **15250.**

b) jetziger Werth **der ha.** nach landläufigen Preisen: Bodenwerth 1390. — Holzwerth 865 m.³ à Fr. 16 = Fr. 13840. total . . . . Fr. **15230.**

Es darf nun füglich angenommen werden, dass der Werth der bezogenen Nebennutzungen und der Durchforstungen gleich ist den bisherigen Ausgaben für Beförsterung und Steuern: denn andere Auslagen waren nicht zu bestreiten; es beweist also dieser Bestand, dass ein Wald nicht bloss eine sichere, sondern auch eine gute Capitalanlage sein kann; es ergibt sich nämlich für diesen Waldcomplex bis heute eine Verzinsung des Anlagecapitals während 62 Jahren zu 4 %.

Mag auch der Hohenwiesenwald durchschnittlich etwas mehr als mittlere Standortsgüte unsrer hiesigen Waldlagen

repräsentiren, so liefert er doch den Nachweis, dass durch sorgliche Begründung der Bestockung und geregelten Betrieb der Ertrag des Waldes um ein Bedeutendes gesteigert werden kann. Die Forderungen unserer Forstgesetze, ständige Waldbestockung und pflegliche Behandlung, sie liegen im Interesse des Waldeigenthümers. In den Waldungen ist ein grosses Capital angelegt; suchen wir dieses Capital durch technisch richtige Behandlung jener zu äuffnen, so bezwecken wir damit eine Steigerung der Bodenproduction und damit unseres nationalen Vermögens.

X.

Kritische Uebersicht

über die

Gefässpflanzen der Kantone St. Gallen und Appenzell.

Von

Dr. B. Wartmann und **Th. Schlatter.**

(Schluss.)

c) Monochlamydeæ.

(Apetalæ.)

72. Fam. **Amaranthaceæ. Amaranthgewächse.**

Amarànthus L. Amaranth.

A. Blitum L. Gemeiner A. = Albersia Blitum Kth. Hie und da in den wärmeren Theilen des Gebietes als Unkraut, an Wegen und auf Schuttplätzen. — *Rapperswil-Kempraten (Brügger), Ragaz, Sennwald (Custer), Altstätten* und *Marbach (Pfr. Zoll.), Rheineck (Custer).*

73. Fam. **Chenopodiaceæ. Meldengewächse.**

1. Chenopódium L. Gänsefuss.

1. **Ch. hýbridum L. Bastard-G.** Auf Schutt, an Wegen und Hecken zerstreut in der Ebene und nördlichen Hügelregion. — *Flums (Brügger), Ragaz (Custer, Pfr. Zoll.),* häufig bei *Sargans (Meli), Hirschensprung (Custer);* bei *St. Gallen (Brügger).*

2. **Ch. murále L. Mauer-G.** Bisher bloss bei *Ragaz (Custer)* nachgewiesen; ist gewiss auch anderwärts noch aufzufinden.

3. **Ch. album L. Weisser G.** Sehr gemein in der ganzen Ebene und Bergregion, an Wegen, um Gebäude herum, auf Schuttplätzen, Aeckern etc.

Gestaltsverhältnisse vielfach variirend; Blüthenstand bald mehr ährenförmig *(var. spicatum)* mit entfernt oder dicht beisammenstehenden Blüthenknäueln, bald rispig bis trugdoldenartig *(var. cymigerum)*.

4. **Ch. ficifólium Sm. Feigenblättriger G.** Wurde nach *Gaudin* (Flor. helv. II pg. 255) 1823 von *F. Meyer* und *Al. Braun* bei *Sargans* gefunden; seither von Niemand mehr beobachtet.

5. **Ch. polyspérmum L. Vielsamiger G.** Im Gebiete des Ackerbaues auf Feldern, Schuttplätzen, an Dämmen. — Häufig in der Rheinebene; im nördlichen Hügellande vom *Bodensee* weg bis *St. Gallen*; wurde auch im *Seebezirk* und bei *Wallenstadt* beobachtet.

Aehnlich wie bei Ch. album sind auch bei dieser Species die Blüthenknäuel manchmal fast ährenförmig, manchmal mehr trugdoldenartig angeordnet.

6. **Ch. Vulvária L. Stinkender G.** Bisher nur im südlichsten Theile des Gebietes und zwar bei *Ragaz (Custer)* nachgewiesen.

7. **Ch. Bonus-Henrícus L. Guter Heinrich, ausdauernder G.** Häufig an Mauern, sowie um Gebäude herum von der Ebene bis in die Alpen. Steigt in der Nähe der Sennhütten, vom Vieh verschleppt, bis 1800 m.

8. **Ch. rubrum L. Rother G.** Noch nirgends aufgefunden als bei *Ragaz (Custer)* und bei *Bühl* am *Wallenstadterberg (Linder)*.

9. **Ch. glaucum L. Meergrüner G.** Wie mehrere verwandte Pflanzen ein sehr unbeständiger Bürger unserer Flora. — Wurde schon mehrfach bei *St. Gallen* beobachtet,

so 1881 von *Lehrer Meister* als Unkraut bei der *Taubstummenanstalt,* von *Lehrer Gebs* um eine Scheuer herum innerhalb des Heiligkreuzes, früher (1851) auch auf „Gemeindetheilen“ westwärts der Stadt *(Brügger, Linden, B. Wrtm.),* ist seither dort durch Ueberbauung der betreffenden Ackerflächen verschwunden. *

2. Atriplex L. Melde.

A. pátula L. Ausgebreitete M. Verbreitet im Rheinthal, sowie im nördlichen Hügelland als Unkraut in Aeckern und Gärten, auf Kiesplätzen und Bahnhöfen, um Gebäude herum, an Strassenrändern.

74. Fam. Polygoneæ. Knöterichgewächse.

1. Rumex L. Ampfer.

1. **R. marítimus L. Sumpf-A.** Sehr selten. Wurde im August 1881 von *Lehrer Meister* in mehreren Exemplaren am untern Weiher bei der *Burg* unweit *St. Gallen* aufgefunden.

2. **R. conglomerátus Murr. Geknäuelter A.** Verbreitet im Rheinthal an Gewässern, Gräben, feuchten Strassenrändern von *Ragaz* bis zum *Bodensee,* auch am *Zürchersee.* Im nördlichen Hügelland am Ufer der Sitter und Thur.

3. **R. sanguíneus L. = R. nemorósus Schrad. Hain-A.** Nicht häufig in Ufergebüschen und an feuchten Hecken. — *Gamserberg (Brügger),* bei *Altstätten* an der Strasse von *Forst* nach *Warmesberg,* sowie an der *Ruppenstrasse (Pfr. Zoll.),* an verschiedenen Stellen bei *Rheineck (Custer)*; an der Glatt unterhalb von *Niederuzwil (Th. Schl.).*

Kommt sowohl mit rothen, wie mit grünen Blattrippen und Stengeln vor.

---

* **Blitum virgatum L. Erdbeerspinat** wurde schon mehrfach bei *St. Gallen* verwildert angetroffen, findet sich indessen nicht constant und darf somit noch nicht als eingebürgert betrachtet werden.

4. **R. obtusifólius L. Stumpfblättriger A.** Gemein auf Wiesen, an Wegrändern und Gräben in der Ebene und Bergregion.

5. **R. crispus L. Krauser A.** Bewohnt ähnliche Localitäten wie der vorige, ist jedoch weniger verbreitet. — Im Rheinthal an manchen Stellen von *Altstätten* bis zur *Rheinmündung*, am Ufer des Bodensees bei *Speck (Custer, Feurer)*; bei *Mörschwil (Th. Schl., J. Müller), Wil* und *Kirchberg (Th. Schl.)*; im *Obertoggenburg (Schelling)*; bei *Schmerikon (J. Müller)*.

Ohne Zweifel anderwärts auch noch aufzufinden.

6. **R. Hydrolápathum Huds. Fluss-A.** Sehr selten. Bloss nachgewiesen in Wiesengräben des *Gamserrietes (Brügger* 1851) und am Bodenseeufer bei *Arbon (Apotheker Schobinger)*.

7. **R. aquáticus L. Wasser-A.** Von *Dr. Custer* gefunden bei *Widnau* und *Berneck*, sonst noch nirgends.

8. **R. alpínus L. Alpen-A.** Gemein in den Alpen, selbst noch um die obersten Hütten herum, sowie auf den Lagerplätzen des Viehes.

9. **R. scutátus L. Schildblättriger A.** Im Geröll und Felsenschutt der Alpen, aber nicht überall. — *Murgseealpen (Feurer)*; *Terzener-Voralpen (Th. Schl.)*; Weisstannenthal: *Foo (Feurer)*, am Aufstieg von *Weisstannen* nach *Laui, Valtüsch* bis zur Grathöhe 2400 M. *(Th. Schl.)*; Calveis: *Sardonaalp* 1900 M. (*Th. Schl.), Malanseralp (J. Müller)*, um *St. Martin (Th. Schl.)*. — Im Alviergebiet zwischen *Langgen* und der *Voralp (Th. Schl.)*, in einem Karrenfelde gegen *Malun*, am Wege von *Lösis* nach *Sennis (Kast* und *Felder)*. — Churfirsten: *Schwaldis* bis zu 1900 M. *(Th. Schl.), Gamserruck (Th. Schl.)*; *Mattstock* ob Amden. — Appenzelleralpen: *Teselschlucht, Unterfliesalp (Th. Schl.)*, *Lochalp* ob

Gams (Brügger), Kamor (Linden); Brülltobel (Th. Schl.), Fählen (Nüesch); unterhalb des *Wildkirchleins (Wahlenberg),* am Wege zur *Seealp (Fröl., Pfr. Zoll.), Meglisalp (Linden), Messmer (Stein sen.); Kammhalde (Pfr. Rehst., Linden).*

Steigt längs der Bäche bis in die Ebene herab: am rechten Seezufer ob *Mels,* im Kies beim *Saarfall (Meli),* am Wallenseeufer unterhalb *Quarten (Th. Schl.).*

10. **R. nivális Hgtschw. Schnee-A.** Im Geröll, zwischen Steinen, sowie an feuchten, mergeligen Stellen der Alpen. — Flumseralpen: *Kunkels* gegen den *Breitmantel (Brügger), Ober-Matossá, Vans (Feurer);* Weisstannenthal: zwischen *Vans* und *Obersiez, Foo, Haibützli (Feurer);* Calveis: Abhänge ob dem *Kratzerensee (Th. Schl.);* Graue Hörner: Gräte zwischen *Calvina* und *Tersol (Th. Schl.), Lasaalp (Alioth, Bonenberger).* — Alviergebiet: *Alvierköpfe (Pfr. Zoll., Th. Schl.), Faulfirst (Pfr. Zoll.), Isisitzen-Rosswies (Custer).* — Appenzelleralpen: *Krayalp (Custer, Fröl., Pfr. Zoll.), Altmann (C. Rehst.),* unter *Rosslen* gegen *Häderen (Th. Schl.), Oberfählen (Pfr. Rehst.); Wideralp (Pfr. Zoll.), Meglisalp (Pfr. Rehst.), Wagenlucke (Linden); Messmeralp (C. Rehst.), Hohe Niedere (Pfr. Zoll.),* am *blauen Schnee (Gutzwiller), oberes Silberblatt (Th. Schl.).*

In den Churfirsten bisher nicht aufgefunden!

11. **R. arifólius L. Aronblättriger A.** Auf den Voralpen und Alpen in Gebüschen, lichten Wäldern und an hochgrasigen Stellen bis zur Holzgrenze. — Oberland: im Calveis nicht selten, steigt dort zwischen dem Krummholze hoch hinauf *(Th. Schl.); Valtüsch* und *Lavtina (Th. Schl.),* unter *Calvina (Th. Schl.),* Untersäss von *Mugg (Feurer).* — Alviergebiet: auf *Pallfries, Malun, Sennis,* unter *Matschuel, Arin (Th. Schl.), Malbun (Schlegel).* — Churfirsten: auf *Lösis* und den andern Alpen des Südabhanges als Bestandtheil der

Wiesen *(Th. Schl., Felder* und *Kast)*; verbreitet im Waldgebiete des nördlichen Abhanges (*Th. Schl.*). — Appenzelleralpen: *Teselschlucht (Th. Schl.)*; zwischen *Brüllisau* und dem *Kamor (Linden), Sämtisalp,* zwischen dem *Sämtisersee* und *Rainhütten (Th. Schl.), Stiefel (Fröl.), Häderen (Th. Schl.), Rosslen (Fröl.); Mans (Fröl.); Altenalp (Pfr. Zoll.),* im Karrenfelde des *oberen Silberblattes (Th. Schl.).*

12. **R. Acetósa L. Sauer-A.** Gemein in den Wiesen der Ebene und Bergregion.

13. **R. Acetosélla L. Kleiner A.** Durch die ganze Ebene und Bergregion auf frisch gerodetem, heideartigem Waldboden, auf trocken gelegten Torfmooren, auf Brachäckern, an Eisenbahndämmen; meist massenhaft beisammen.

2. Oxýria Hill. Säuerling.

O. digýna Campd. Nierenblättriger S. Im Geröll, an lettigen, kahlen oder wenig begrasten, vom Schneewasser befeuchteten Stellen der Alpen, von 1800 M. an aufwärts. — Ueberall in den höheren Oberländeralpen, dessgleichen weit verbreitet an den obersten Abhängen und Gräten des Alviergebietes und der Churfirsten. In den Appenzelleralpen besonders zahlreich auf dem *Schafberg*, der *Krayalp*, dem *Schilt, Altmann* und auf *Rosslen*, mehr vereinzelt auf der *Wider-* und *Meglisalp* und bei der *Wagenlucke.*

3. Polýgonum L. Knöterich.

1. **P. Bistórta L. Natter-K.** Fehlt ganz in der Ebene der grossen Flussthäler und zeigt sich erst vereinzelt an den Bergabhängen bei circa 600 M.; bewohnt dagegen von 750 M. an allgemein die feuchten Wiesen und Weiden der Berg- und Voralpenregion, tritt dort stellenweise geradezu massenhaft auf. Die obere Grenze liegt meist bis circa 1800 M.,

fällt also mit jener der Rothtanne zusammen; wird jedoch ausnahmsweise im Schutze der Felsen selbst noch bei 2000 M. getroffen, so z. B. am *Silberblatt (Th. Schl.)*.

2. **P. vivíparum L. Knöllchentragender K.** Gemein in allen Gebirgszügen des Gebietes im Rasen der Alpweiden von 1400 M. an aufwärts. Steigt mancherorts in die Bergregion herab: auf Sumpfboden am *Flumserberg (Th. Schl.)* und ob dem Dorf *Vilters (Feurer)*, im Riet bei *Alt St. Johann (Tschümmi)*, *Hirschberg (Linden)*, beim *Weissbad (Alder)*, Bergwiesen bei *Haslen (Linden)*, *Lauftegg* bei *Urnäsch* (*Th. Schl.*), selten auf der Höhe der *Bernegg* bei *St. Gallen (Fl. W., B. Wrtm.)*.

3. **P. amphíbium L. Wasser-K.** Häufig in stehenden und langsam fliessenden Gewässern, sowie in feuchten Gräben der Ebene und Bergregion.

4. **P. lapathifólium L. Ampferblättriger K.** In Strassengräben, auf Feldern und unbebauten Plätzen des Rheinthales verbreitet, stellenweise selbst gemein; hie und da auch noch im Ackerbau-Gebiete zwischen dem Bodensee und Wil.

Aendert ab mit kahler oder graufilziger Blattunterseite; Blüthen bald roth, bald grünlich-weiss.

Eine Form, die sich durch die sehr stark entwickelten Knoten (*= P. nodosum Pers.*), sowie durch die mehr oder minder rauhen Blüthenstiele auszeichnet, fand *Dr. Custer* in bis 1½ M. hohen Exemplaren bei *Speck* und *Thal.*

5. **P. Persicária L. Floh-K.** Gemein im ganzen Gebiete, soweit der Ackerbau reicht, an Gräben, in Feldern, auf unbebauten Plätzen, um Gebäude herum.

6. **P. mite Schrank. Milder K.** In Gräben, am Ufer von Gewässern, an schattigen, feuchten Stellen in der Nähe der Ortschaften. Verbreitet im ganzen Rheinthal; ist gewiss

anderwärts, so namentlich im nördlichen Hügellande, auch noch aufzufinden.

7. **P. Hydrópiper L. Pfeffer-K., Wasserpfeffer.** In Aeckern, an Gräben und Waldwegen, an feuchten Stellen um Gebäude herum. Ueberall verbreitet im Linth-, Seez- und Rheinthale, nicht selten auch im Ackerbau treibenden Gebiete zwischen dem Bodensee und Wil.

8. **P. minus Huds. Kleiner K.** Hie und da in den tiefer gelegenen Gegenden auf feuchten Aeckern, an Gräben und Teichen. — Bei *Gams (Brügger), Blatten* bei *Oberriet (Pfr. Zoll.), Balgach, Berneck, Au* (*Custer*), *St. Margrethen (Pfr. Zoll.), Rheineck (Custer);* am Weiher beim *Bild* unweit *Winkeln (Brügger), Andwiler-Torfmoos (Meister).*

9. **P. aviculáre L. Vogel-K.** Ueberall gemein in der Ebene und Bergregion an Wegen, auf unbebauten Plätzen und in Aeckern.

Stengel bald liegend, bald aufstrebend bis nahezu aufrecht; Blätter lineal-lanzettlich bis elliptisch; Blüthen einzeln oder büschelig gestellt.

10. **P. Convólvulus L. Windenartiger K.** Häufig als Ackerunkraut in dem ganzen Gebiete.

11. **P. dumetórum L. Hecken-K.** Selten an buschigen Hügeln. — Schlosshügel von *Gräpplang, Ruine Freudenberg* bei *Ragaz* (*Brügger), Heerbrugg (Custer).* *

75. Fam. Thymeleæ. Seidelbastgewächse.

1. Passerina L. Spatzenzunge.

P. ánnua Wikstr. Bisher einzig auf Stoppelfeldern bei *Lenggenwil,* Gemeinde *Niederhelfentswil (Mauchle).*

---

* **Polygonum Fagopyrum L. Buchweizen** wird im Oberland sowie hie und da im Rheinthale cultivirt und findet sich desshalb bisweilen verwildert.

2. Daphne L. Seidelbast, Kellerhals.

1. **D. Mezeréum L. Gemeiner S.** Ueberall verbreitet in lichten Wäldern und Gehölzen der Ebene und Bergregion. Findet sich auch im Alpenwalde und steigt, geschützt durch Felsen, Alpenrosengebüsche oder Krummholz, selbst über die Holzgrenze: *Gamseralp (Meli), Alvier (Felder* und *Kast),* unter der *Speerspitze (Th. Schl.), Oberfählen (Th. Schl.).*

Mit schneeweissen Blüthen im *Sitterwald* bei *St. Gallen* (*B. Wrtm.*).

2. **D. striáta Trattn. Gestreifter S.** An grasigen Abhängen, sowie in Alpenrosengebüschen, aber bloss in den Oberländeralpen. — *Fooalp,* oberes *Gämsli* auf *Valtnov (Meli);* Calveis: *Sardonaalp, Calveisergrat, Malanseralp,* ob *Platten, Banera (Th. Schl.);* Graue Hörner: *Gelbberg (Th. Schl.), Lasaalp* und *Laufböden (Dr. Gonzenbach),* zwischen *Mugg* und *Lasaalp (Meli),* ob *Pardiel* gegen den *Wangsersee (Stud. O. Gsell), Gamidaurer-Kamm* bei den Kreuzen *(Meli).*

Fehlt völlig den Kalkalpen der Alviergruppe und den Churfirsten; ebenso können wir die älteren Angaben von *Gaudin* und *Hegetschweiler* über das Auftreten im Appenzellergebirge nicht bestätigen.

Blüthen dunkelroth, hellrosa, selten weiss.

76. Fam. Santalaceæ. Santelgewächse.

Thésium L. Leinblatt.

1. **Th. praténse Ehrh. Wiesen-L.** Auf Weiden, dessgleichen an kurzrasigen, trockenen, felsigen Stellen der Berg- und Voralpenregion zerstreut durch das Gebiet. — Ob den *Murgseen (Feurer), untere Malanseralp (Th. Schl.), Vättis (Th. Schl.),* beim *Bad Pfäfers (Pfr. Zoll.),* an trockenen Halden zwischen *Wangs* und *Vilters (Meli);* Voralpen ob

Buchs **gegen** *Arin (Th. Schl.)*; **Bergwiesen zwischen** *Alt St. Johann* und *Lisighaus (Brügger), Herrenalp* am *Speer (Ambühl); Fähnern (Pfr. Zoll.), St. Antonskapelle (Custer, Pfr. Zoll.); St. Gallen:* am *Muschelberg (B. Wrtm.),* bei *Peter und Paul (Schelling), Josrüti (Fl. W.),* an der *Hättern (Brügger);* auf Strandboden der Thur bei *Niederstetten (B. Wrtm.),* hinter *Mühlrüti (Müller).*

2. **Th. alpínum L. Gebirgs-L.** Verbreitet auf trockenen Weiden, auf begrasten Schuttflächen und an alten Geröllhalden der Voralpen und Alpen des ganzen Gebietes. — An felsigen, trockenen Stellen hie und da auch noch in der Bergregion: unter dem *Waldgatter* ob *Wangs (Meli),* am *Kapf* ob *Marbach (Pfr. Zoll.), Laimensteg (Fröl., Pfr. Zoll.), Eggli* und *Köbelisberg* ob *Wattwil (Bamberger).* — Steigt mit dem Geschiebe der Flüsse selbst in die grossen Thäler hinab: längs der Tamina im *vorderen Taminathal (Th. Schl.),* beim *Buchberg* unweit *Benken* auf Kiesgrund neben der Linth *(Th. Schl.),* im Bette der Thur bei *Niederbüren (Mauchle),* zwischen dem Geschiebe der Glatt unterhalb vom *Bad Buchenthal (Th. Schl.).*

3. **Th. tenuifólium Saut. Dünnblättriges L.** Bloss von folgenden Standorten bekannt: bei *Bätlis* am Wallensee *(Brügger), Schrinen* in den Churfirsten *(Hahn),* auf begrasten Kalkfelsen zwischen Legföhren oberhalb des Weges zwischen *Vasön* und *Vättis (Brügger).*

Nach *Jäggi* und *Schröter* bloss eine Form buschiger Abhänge mit humusreicherem Boden des bisweilen neben ihm wachsenden *Th. alpinum* (Gremli, Beiträge IV pg. 30).

4. **Th. rostrátum M. et K. Schnabelfrüchtiges L.** Häufig an trockenen Abhängen bei *Warthalden* ob *Vilters (Meli);* sonst im ganzen Gebiete noch nirgends beobachtet.

77. Fam. Elæagneæ. Oelweiden.

Hippóphaë L. Sanddorn.

H. rhamnoídes L. Weidenblättriger S. Am Ufer der Flüsse auf Kies- und Sandboden, meistens gemengt mit Erlen und Weiden. Längs der Linth von *Weesen* bis *Uznach*, stellenweise zahlreich; mehr zerstreut an der Seez. Vereinzelt im Tobel des Vilterserbaches *(Meli)*. Am Rhein von der Bündnergrenze bis zum Bodensee, besonders häufig im Oberland, z. B. bei der Einmündung der Tamina. An der Sitter beim *Weissbad (Fröl., Pfr. Zoll.)*. — Auf dem Gemäuer von *Schloss Blatten* im Rheinthal (*Pfr. Zoll.)*; auf mergeligen Sandsteinhöhen am Ufer der Thur zwischen *Brübach* und *Weiern (B. Wrtm.)*.

78. Fam. Aristolochieæ. Osterluzeigewächse.

1. Aristolóchia L. Osterluzei.

A. Clematítis L. Gemeine O. Selten an Weinbergsmauern, sowie an sonnigen, mit Buschwerk bewachsenen Abhängen. — *Sargans (Th. Schl.), Azmoos (Brassel), Forsteck (Gaudin).*

2. Ásarum L. Haselwurz.

A. europǽum L. Europäische H. In feuchten, schattigen Wäldern der Ebene und Bergregion, besonders längs der Flussufer, stellenweise massenhaft. — Häufig im *Rütiwald* bei *Rapperswil (Freund* und *Wilhelm), Jona* gegen *Rüti (Eppenberger)*. — Zahlreich im *Forsteckwalde (Pfr. Zoll., Th. Schl.)*, an den buschigen Bergabhängen von *Frümsen* bis *Lienz* oft noch unter den Nussbäumen der Berggüter *(Th. Schl.)*, am Fusse des *Kamors* ob *Freienbach (Pfr. Rehst.)*, zwischen *Kobelwies* und *Hub*, *Gätziberg* bei *Altstätten (Pfr. Zoll.)*, *Berneck (Nüesch)*, *Rheineck* (*Custer)*. Bei *Heiden* und

Teufen (Fröl.), Schönengrund (Pfr. Rehst.), im *Steinachtobel* von der *Lukasen-* bis zur *Tobelmühle* (*Th. Schl.*), längs der Sitter im Uferwald von *Spisegg* über *Hättern* und *Erlenholz* bis zur Kantonsgrenze (*Fl. W., B. Wrtm., Th. Schl.*); im Wald und Ufergebüsch der Glatt und Thur bei *Flawil* (*Th. Schl.*), *Niederuzwil* (*Mauchle*), *Bad Buchenthal* und *Oberbüren* (*Th. Schl.*); *Bettenau* bei *Schwarzenbach* häufig (*Linder*).

Fehlt gewiss auch dem Linthgebiet und Oberland nicht.

79. Fam. Empetreæ. Rauschbeerengewächse.

Émpetrum L. Rauschbeere.

E. nigrum L. Schwarze R. Auf Heideboden und Torfmooren der Alpen, jedoch nicht häufig. — *Murgseealpen*, westlich ob den Hütten von *Matossa* (*Feurer*). Oberhalb der Hütte von *Arin* am Alvier; *Kaiserruck*, am nördlichen Fusse des *Scheibenstollen*, *Selamatt* (*Feurer*). *Rosslen* (*Girtanner, Pfr. Rehst.*), *Furglenfirst* (*Alder*), auf dem Moosboden von *Furglen* (*Fröl.*), in einem kleinen Torfmoor auf dem Gipfel der *Häuser*, westlich von der sog. *Kanzel* (*Th. Schl.*), am nördlichen Fusse der *Häuser* (*Stein sen.*).

80. Fam. Euphorbiaceæ. Wolfsmilchgewächse.

1. Euphórbia L. Wolfsmilch.

1. **E. helioscópia L. Sonnenwendige W.** Als Unkraut in Feldern und Gärten, soweit der Ackerbau reicht.

2. **E. platyphýllos L. Flachblättrige W.** Häufig in der Ebene und Bergregion an Strassen- und Ackerrändern, sowie auf abgeholzten Plätzen.

3. **E. stricta L. Steife W.** An Wegen, Ackerrändern, Hecken, Gräben und Waldsäumen zerstreut durch das ganze Gebiet in der Ebene und Bergregion bis zu 900 M.

4. **E. dulcis Scop. Süsse W.** Selten in Gebüschen

und lichten Wäldern. — Beim *Kloster Sion* (*Brügger*), bei *Wallenstadt* (*Meli*), zwischen *Fild* und *Matug* (*Meli*); unter *Vögelinsegg* (*Linden*), zwischen *Wasserauen* und der *Seealp* (*Fröl.*).

5. **E. verrucósa Lam. Warzige W.** In Gebüschen, an Gräben und Wegen, jedoch keineswegs häufig. — Zwischen der *Zollbrücke* und *Ragaz* (*Brügger*), in der Umgegend von *Rheineck* und *Thal* (*Custer*), an der Glatt zwischen *Flawil* und *Niederwil* (*Th. Schl.*).

6. **E. amygdaloídes L. Mandelblättrige W.** Sehr verbreitet in Gebüschen, „Stocketen" und lichten Wäldern. Zieht den Laubwald vor, findet sich jedoch in der untern Bergregion auch im Tannenwald. Steigt nicht bis zur Holzgrenze.

7. **E. Cyparíssias L. Cypressen-W.** Gemein durch das ganze Gebiet auf Kies- und Sandboden, an Ufern, Dämmen und Wegen, auf trockenen Sandsteinhügeln, sowie an Waldrändern. Steigt nahezu bis zur Holzgrenze: *Alvieralpen* 1600 M., *Oberfählen* im Appenzellergebirge 1700 M. (*Th. Schl.*).

8. **E. Peplus L. Garten-W.** Gemein in Aeckern, Gärten, an Wegen in der Ebene und Bergregion.

9. **E. exígua L. Kleine W.** Meist in Aeckern, indessen sehr ungleich durch das Gebiet verbreitet. — Scheint den Bezirken Sargans und Werdenberg fast völlig zu fehlen. Häufiger nördlich vom *Hirschensprunge: Eichberg, Oberriet* (*Linden*), *Geerenmoos,* sowie zuweilen auch auf dem Bahndamm bei *Marbach* (*Pfr. Zoll.*), *Grünenstein* (*Pfr. Zoll.*), *Widnau* und *Rheineck* (*Custer*), *Altenrhein* (*Th. Schl.*), im *Kurzenberg* (*Fröl.*). In den Feldern des nördlichen Molasse-Hügellandes zahlreich vom *Bodensee* über *Berg, Mörschwil, Waldkirch, Gossau, Niederuzwil, Brübach* bis *Wil.*

10. E. **Láthyris L. Kreuzblättrige W.** *Oberhöfli* bei *Wallenstadt* in einem Weinberg (*Linder*), hie und da z. B. bei *St. Gallen* (*B. Wrtm.*) in Gärten verwildert.*

2. Mercuriális L. Bingelkraut.

M. perénnis L. Ausdauerndes B. Gemein in Gebüschen und lichten Wäldern der Ebene und Bergregion. Steigt selbst in die Voralpen hinauf, bewohnt aber dort steinige Geröllstellen und felsige, sonnige Halden.

Blattbreite und Form der Blattspitze sehr variirend!

M. ánnua L. Jähriges B. soll laut der Angabe von *J. Rhiner* (Tab. Flora der Schweiz pg. 41) und *Dr. Christ* (Pflanzenleben der Schweiz pg. 438: „in St. Gallen noch selten") auch in unserem Florengebiete zu treffen sein, wir haben dasselbe jedoch bis jetzt noch nicht zu Gesicht bekommen. Immerhin möchten wir unsere Freunde im Oberland speziell auf diese Pflanze aufmerksam machen; denn nach *Brügger* (naturgeschichtliche Beiträge pg. 62) war sie schon 1874 in der Gegend von *Chur* häufig; auch in der Gegend von *Rapperswil* dürfte sie früher oder später auftreten, da sie von der Nordschweiz her immer weiter vorzurücken scheint.

81. Fam. Urticeae. Nesselgewächse.

1. Urtíca L. Brennnessel.

1. **U. dióica L. Zweihäusige B.** Gemein an Hecken, Wegrändern, Mauern, um Gebäude herum, auf Schutt von der Ebene bis zu den höchsten Alphütten.

2. **U. urens L. Kleine B.** An ähnlichen Localitäten

***Buxus sempervirens L.** kommt im ganzen Gebiete nirgends wirklich wild vor, wird auch in den Gärten als Einfassung der Beete viel seltener verwendet als früher.

wie die vorhergehende Species, aber weit weniger häufig. — *Valens* (*Th. Schl.*), *Ragaz* (*B. Wrtm.*), *Marbach* (*Pfr. Zoll.*), *St. Gallen* (*Fl. W.*, *B. Wrtm.*), *Heiden* und *Appenzell* (*Fröl.*).

Ohne Zweifel noch weiter verbreitet und bis jetzt bloss übersehen.

2. Parietária L. Wandkraut.

P. eréčta M. et K. Aufrechtes W. An Mauern, auf Schutt, im Geröll am Fusse sonniger Felswände, jedoch bloss im Oberland, sowie im Rheinthal bis zum Hirschensprung. — Am Wallenseeufer zwischen *Wallenstadt* und *Quinten* (*Jäggi*), bei der *Ruine Gräpplang* (*Brügger*), beim Schloss und bei der Kirche in *Sargans* (*B. Wrtm.*, *Meli*), *Azmoos* (*Pfr. Zoll.*, *B. Wrtm.*), *Gretschins* (*B. Wrtm.*), am Fusse der Felswände bei *Frümsen*, *Sennwald* und *Lienz* (*Th. Schl.*), *Hirschensprung* und *Schloss Blatten* (*Custer*, *Pfr. Zoll.*). *

3. Húmulus L. Hopfen.

H. Lúpulus L. Gemeiner H. In Gebüschen und Hecken, sowie in jungen Laubholzwäldern der Ebene und nördlichen Hügelregion. — *Rapperswil* (*Stud. Grimm*), *Uznach* (*Koller*), *Quarten* am *Wallensee* (*Meli*), *Wallenstadterberg* (*Linder*), *Ruine Gräpplang* (*Brügger*), *Ragaz* (*B. Wrtm.*), Rheindämme in der *Wangserau* (*Meli*), *Schollberg* (*Meli*), *Sennwald* (*Pfr. Rehst.*), *Lienz* und *Rüti* (*Th. Schl.*, *S. Gächter*), *Eichberg* (*Pfr. Rehst.*), *Blattenberg*, *Altstätten*, *Marbach* (*Pfr. Zoll.*), *Rheineck* und *Thal* (*Custer*). Zwischen *Rorschach und Goldach* (*Meli*), bei *Steinach* und *Horn* (*Th. Schl.*), *Möttelischloss*, *Mörschwil*, Gegend von *St. Gallen* (*Th. Schl.*), *Ramsen* bei *Herisau* (*B. Wrtm.*), in dem Ufergebüsche der Glatt und

* **Cannabis sativa L.**, der namentlich im Rheinthale häufig angebaut wird, tritt hie und da auch verwildert auf.

Thur bei *Oberbüren* und *Niederuzwil* (*B. Wrtm.*). *Auboden* im *Neckerthal* (*Forrer*), *Stegrüti* bei *Kappel* (*Inhelder*).

Wird in unserem Gebiete nirgends im Grossen cultivirt.

4. Ficus L. Feigenbaum.

F. Cárica L. Gemeiner F. Schon seit einer Reihe von Jahren vollständig verwildert an den Felsen des *Kobels* bei *Berneck* (*B. Wrtm.*), sowie als grosser Strauch am *Buchberg* bei *Thal* (*Pfr. Zoll.*).

5. Morus L. Maulbeerbaum.

M. alba L. Weisser M. Bald baum-, bald strauchartig in verschiedenen wärmeren Gegenden des Gebietes, so namentlich im *Sarganserland*, bei *Heerbrugg*, ob *Goldach* etc., jedoch nirgends ursprünglich wild. Sein Auftreten steht wohl immer in Beziehung zu den vorübergehenden Versuchen, die mit der Einführung der Seidenzucht gemacht wurden.

6. Ulmus L. Ulme, Rüster.

U. campéstris L. Feld-U. Als Baum vereinzelt oder in Gruppen am Ufer kleinerer und grösserer Gewässer, sowie in Laubholz- und gemischten Wäldern, bildet dagegen nirgends reine Bestände. Als unfruchtbarer Strauch bisweilen in Hecken, häufiger im Buschwalde.

Hat die grösste Verbreitung in den Bezirken Sargans, Gaster und See, sowie in einzelnen Theilen des Toggenburgs; weniger häufig im nördlichen Hügelland, stellenweise sogar selten in den rheinthalischen Bezirken und in Werdenberg. Nur vereinzelt im Kanton Appenzell.

Steigt bloss an südlich exponirten Abhängen höher hinauf als bis zu 1000 M., so bei *Kaltbrunn* bis zu 1300 M. (*Brunner*), bei *Bärschis* bis 1400 M. (*Broder*). — Wird nicht nur angepflanzt, sondern verjüngt sich auch freiwillig und tritt

in sich selbst überlassenen Schlägen oft sogar sehr zahlreich auf.

Grössere, fruchttragende Bäume trifft man z. B. an folgenden Localitäten: Burgerwald *Halden* bei *Uznach* (*Bochsler*), im Buchwald bei *Schänis* (*Büsser*), *Amden*, *Krümmelbach* 700 M. im Murgthal (*Walser*), *Hüttenwald* im vordern Weisstannenthal (*Hobi*), am *Schochenbach* bei *Eichberg*, im *Marbachertobel*, ob *Bergsteig* bei *St. Margrethen* (*Pfr. Zoll.*), *Steinstegmühle* bei *Rheineck* (*Custer*), Staatswald *Koblen* am *Rorschacherberg* (*Lehner*), bei *St. Gallen* (*Dreilinden*, *Spinnerei Steinach* hinter *St. Georgen*: *Th. Schl.*, in ziemlicher Zahl bei *Oberstuhlegg* gemischt mit Lärchen: *Vonwiller*), *Lichtensteig* (*Zahner*), *Hochsteig* bei *Wattwil* (*Bamberger*).

Alle von uns selbst untersuchten fruchttragenden Exemplare (St. Gallen, Rheineck, St. Margrethen, Marbach, Eichberg, Wattwil etc.) gehören zur Varietät *montana* (*With.* als Art). Die Varietät *suberosa* (*Ehrh.* als Art) fand sich bisher nur in jungen, sterilen Exemplaren, so bei *St. Gallen* im Walde ob dem *Brand* unterhalb der *Teufeneregg* (*Th. Schl.*).*

82. Fam. Juglandeæ. Walnussgewächse.

Juglans L. Walnussbaum.

J. régia L. Gemeiner W. Am reichsten entfaltet in der Region des Weinbaues, also im Rheinthal von Ragaz bis zum Bodensee, im Thale der Seez, am Wallensee und im Linthgebiet. In der Ebene und an den untern Gehängen sieht man oft prachtvolle Exemplare. Obere Grenze im untern Rheinthal bei circa 700 M., steigt dagegen im Werdenbergischen bei *Sax*, *Frümsen* etc. höher hinauf und mischt sich in dem die Bergabhänge bekleidenden Walde mit der Buche, reift selbst noch mitten im Walde seine Früchte;

* **U. effusa Willd.** fehlt unserem Gebiete.

bei *Bärschis* und *Wallenstadt* an den nach Süden exponirten steilen Halden bis 1000 M., findet sich auch dort verwildert und in manchen Jahren fruchttragend bald einzeln, bald in Gruppen oft mitten im Laubwalde; selbst bis über 1000 M. an geschützter Lage beim Dorfe *Weisstannen*. Im nördlichen Hügellande nur vereinzelt und kaum höher als 750 M., leidet dort in weniger geschützten Lagen oft sehr durch Spätfröste.

83. Fam. Cupuliferæ. Becherfrüchtler.

1. Fagus L. Rothbuche.

F. sylvática L. Gemeine R. Nimmt nach der Rothtanne als Bestandtheil unserer Wälder die erste Stelle ein. Erscheint in den tieferen Lagen auf humusreichem, tiefgründigem, kalkhaltigem, nicht zu bündigem Lehmboden häufig als prachtvoller, üppiger Baum; gedeiht auch noch kräftig an den höheren sonnigen Bergabhängen, selbst auf steinigem Geröllboden, sofern der tiefere Grund genügend feucht ist. Wird dagegen auf allzu trockenem Kalkgeröll manchmal wipfeldürr; infolge des Sonnenbrandes färben sich die Blätter frühzeitig roth, und einzelne Wälder entlauben sich in trockenen Jahren sogar mitten im Sommer (*St. Georgenwald* bei *Bärschis* 1865: *Broder*).

In der Ebene und im Hügellande trifft man reine Buchenbestände nur selten oder nur in kleiner Ausdehnung; die Mischung mit verschiedenen andern Laubhölzern, namentlich aber mit Roth- und Weisstannen herrscht vor. Die gemischten Wälder der Bergregion beherbergen stellenweise im Forstkreise St. Gallen auch die Eibe, im Unterrheinthal die Föhre, im Oberland und Seebezirk den Bergahorn in grösserer Zahl.

Die ausgedehnteren reinen Buchenbestände sind fast ganz auf das Oberland und Rheinthal beschränkt. — Oberland: *Gamserwald* bei *Vättis* 12 Hektaren, *Krinnenwald* bei

Ragaz 15 Hekt., *Staatswald Gonzen* 73 Hekt., Buchwald auf *Halbmil* bei *Flums* 50 Hekt., *Glockner, Unterwald* und *Chriesistein* bei *Wallenstadt* mit zusammen circa 240 Hekt., Wald längs des Bergabhanges über dem Wallensee bei *Quinten, Bauholz* bei *Schänis* 28 Hekt. — Rheinthal: am *Buchserberg* und im *Stadtnerholz* 140 Hekt., *Frümser-* und *Sennwalder-Bergwald* 300 Hekt., im Forstkreis Oberriet von *Schlatt* und *Buelt* bis zum *Brunnenberg* und der *Sträussleralp* 80 Hekt., Wald auf der Höhe des *Blattenberges.*

Im obern Toggenburg haben von reinen Beständen eine grössere Ausdehnung bloss der Buchwald bei *Stein* 16 Hekt., und ein solcher auf *Perfiren* bei *Nesslau;* im Kanton Appenzell liegt der bedeutendste, der aber nur einen Flächeninhalt von 3 Hektaren besitzt, im *Blättli* am südöstlichen Abhange der *Bommenalp.*

Ueberall im untern Toggenburg, im nördlichen Hügelland und im untern Rheinthale tritt der Buchenwald zu Gunsten des Nadelholzes zurück. Dieser Process vollzieht sich in manchen Forstkreisen der genannten Gebietstheile langsamer, in andern rascher, hat aber schon vor mehreren Jahrzehnten begonnen. Das Sammeln des Laubes vernichtet die Keimpflanzen und verhindert so den natürlichen Nachwuchs. Bei gemischten Beständen wird der Plänterhieb auch auf die alten Buchen (Samenbäume) ausgedehnt, und bei Neuanpflanzungen begünstigt man fast immer das Nadelholz.

Anders gestaltet sich das Bild in den Bergwäldern des obern Rheinthales und im Sarganserland. Wenn wir auch hier manchem Komplex begegnen, der seine Erhaltung und sein Bestehen nur Stockausschlägen verdankt und durch seine Erscheinung als Strauchwald von menschlicher Misshandlung Zeugniss ablegt, so ist ein sichtbares Zurückgehen des Buchenwaldes aus natürlichen Ursachen in den genannten Ge-

genden doch nicht festzustellen. Die natürliche Verjüngung und zwar in der Regel zu Gunsten der Buche ist überall eine kräftige; selbst an steinigen Halden macht sich jene oft wider Erwarten geltend, und erzielt überraschende Erfolge. An Abhängen, welche öfteren Steinschlägen ausgesetzt sind, gedeiht die Buche selbst leichter als das Nadelholz; in einzelnen Gemeinden werden in neuerer Zeit auch Besamungsschläge ausgeführt. Immerhin verschwinden auch im Oberlande, sowie im Gaster und Seebezirk stellenweise die Laubwälder durch das directe Eingreifen des Menschen völlig, indem, wo Kahlschläge stattgefunden haben, die betreffenden Flächen nicht mehr mit Buchen, sondern mit Rothtannen bepflanzt werden.

Der Einfluss klimatischer Verhältnisse auf die Art der Bewaldung lässt sich in einzelnen Forstkreisen leicht erkennen. Das steile, nördliche Ufer des Wallensees (Sonnenseite!) ist z. B. bis zu einer Höhe von 1400 M. mit Buchenwald bekleidet, während an den weniger steilen, schattigen und feuchten südlichen Abhängen der dunkle Tannenwald fast bis zu dem schmalen, landwirthschaftlich benutzten Uferstreifen hinabreicht. Aehnliche Verhältnisse zeigen sich im Schilzbach- und Taminathal; auch dort nimmt der Tannenwald vorzugsweise die südlichen, schattigeren Abhänge ein; an den sonnigeren Stellen hingegen winkt das hellere Grün des Misch- und reinen Buchenwaldes dem Wanderer entgegen. Während am Südabhange der Churfirsten die Buche den Tannenwald bis zu circa 1400 M. zurückdrängt, steigen am Nordostabhange die geschlossenen Nadelholzbestände bis zu 900 M. und selbst noch tiefer hinab; von einem Buchengürtel, wie er sich am Südabhang ausgeprägt zeigt, ist hier keine Rede. Ganz allgemein zieht die Buche in den Bergen die sog. frühen Lagen vor und überlässt die schattigen Halden,

welche im Frühling erst mehrere Wochen später ergrünen, der Fichte.

Im Oberlande begegnet man geschlossenen Buchenbeständen bis zu folgenden Höhen: *Buchstuden* am *Mattstock* 1500 M. (*Forrer*), *Tschennen* unter *Pülls* 1400 M. (*Kessler*), *Schlagwald* bei *Sennis* 1400 M. (*Broder*), *Twiriwald* und *Hinterspina* 1400 M. (*Hobi*), *Vorsiez* im *Weisstannenthal* 1450 M., *Servinis*- und *Balmenwald* 1200 M. (*Joos*), im *Taminathal* 1200 M. (*Riederer*). — Forstkreis Wildhaus: auf *Klus* 1300 M., *Langeneck* ob dem *Strick* 1300 M., *Tentschoren* 1500 M. (*Forrer*), *Perfiren* 1450 M. und *Bernhalden* 1450 M. bei *Nesslau* (*Abderhalden*). — Nagelfluhvoralpen: *Hochalp* 1300 M.; dessgleichen erreicht der niedrige, kurzstämmige Buchenwald überall in der Gegend der *Kreuzegg*, am *Schnebelhorn*, auf *Wintersberg* und um *Hemberg* die bei 1300 M. liegende Grathöhe. — Rheinthal: *Schaneralp*, *Rietalp* und *Altsäss* ob Azmoos 1400 M. (*Frey*), ob *Gams* 1200 M. (*Lenherr*), *Alzielen* und *Grogs* ob *Frümsen* 1300—1400 M. (*Tinner*), im *Sträussler*- und *Eichenwieserschwamm* 1100 M. (*Stieger*).

Vereinzelte Exemplare, die zudem oft klein, verkümmert und vom Schneedruck beschädigt sind, steigen nur wenig höher hinauf als die geschlossenen Bestände: auf den *Tscherlacherkämmen* fast bis zu 1600 M. (*Kessler*), *Sennis* 1550 M. (*Broder*); *Schönplank* ob *Verachten* und im sog. *Schlag* auf *Malun* 1560 M. (*Broder*); *Gafarren* und *Siezalp* im Weisstannenthal bis 1700 M, (*Hobi*); *Grieszug* neben dem *Voralpsee* und *Valspus* 1400 M. (*Eggenberger*), *Leuenschlatt* und *Rohralp* ob *Sennwald* 1500 M. (*Tinner*); *Rossnagel* und *Trosen-Schrenit* 1550 M. im Forstkreis Wildhaus (*Forrer*), *Elisitenalp* bei Nesslau 1500 M. (*Abderhalden*); *Laseien* und *Mans* 1450 M. in Innerrhoden (*Inauen*).

In den oberen Lagen entwickelt sich die Buche nie zu einem stattlichen Baum; der knorrige, gedrungene, oft sonderbar gestaltete Stamm verästelt sich schon nahe am Boden, während er bei Exemplaren der Ebene oft ganz gerade, säulenartig emporsteigt. — Wohl das grösste Exemplar unseres Gebietes steht bei *Quinten* (Wallensee); Umfang des Stammes an der Basis 5,7 M., 1,2 M. ob dem Boden immer noch 3,9 M.

Exemplare des Bergwaldes haben breitere, dickere, mehr lederartige Blätter als solche der Ebene.

2. Castánea Tournf. Castanie.

C. **vulgáris Lam. Essbare C.** Wild in namhafter Zahl nur in den klimatisch am meisten begünstigten Thälern unseres Gebietes. Begleitet längs des ganzen Südufers den Wallensee von *Murg* bis *Mols*, und zwar theils strauchartig oder als Stockausschlag im Buschwald, theils als Baum bald vereinzelt, bald in ganzen Gruppen eingestreut in den Buchenwald. Alte Exemplare bei *Murg* haben einen Stammdurchmesser von 1 — 1,25 M. (*Walser*). Verbreitet sich sodann von *Mols* dem südlichen Abhange des Seezthales entlang über *Molserberg, Flums-Grossberg* und *Kleinberg* bis zum *Maltinawald* und steigt dort unter dem *Heidenberg* auf den sog. *Bülbwiesen* bis zu 900 M. (*Broder*). Streift ferner von *Plons* über *Mels* längs des Bergabhanges bis *Ragaz;* grosse Gruppen stattlicher Bäume stehen z. B. am Eingang in's Weisstannenthal. — Auf der Nordseite des Wallensees und Seezthales seltener, so bei *Bätlis,* dessgleichen bei *Wallenstadt* vereinzelt im Walde (*Kessler*), endlich bei *Bärschis* in Gruppen auf der Allmend und zerstreut in den untern Waldungen, so auf *Zerfinen* und *Forkels* 750 M. (*Broder*). — Tritt dann wieder auf im Bezirk Werdenberg und zwar am *Grabserberg*

(*Eggenberger, Pfr. Rehst.*) und *Gamserberg* (*Lehnherr, Th. Schl.*) vereinzelt im Laubwald, bringt dort noch Früchte, verschwindet indessen durch Schlag nach und nach. Fehlt im mittleren Rheinthal, erscheint aber wieder bei *St. Margrethen,* wurde dort 1830 von *Dr. Custer* an mehreren Stellen, so namentlich auch im Laubwalde gegen *Walzenhausen* hinauf noch als Baum beobachtet, während jetzt fast nur noch Sträucher oder Stockausschläge getroffen werden. Die letzten Vorposten stehen am *Rorschacherberg,* so im *Wittenwald* vereinzelt und in Gruppen mit Stämmen bis zu 0,35 M. Durchmesser, ferner zerstreut in den Waldungen beim *Möttelischloss* und in Buschform gegen *Wienachten.*

Angepflanzt sieht man die Castanie in Anlagen, an Feldwegen und in Weiden des Oberlandes, ebenso in Gärten und Anlagen des Rheinthales, selten auch noch im nördlichen Hügelland und im Toggenburg; dem ganzen Kanton Appenzell fehlt sie, ausgenommen jenem klimatisch dem Rheinthal zugehörigen Winkel von *Lutzenberg* bis gegen *Wolfhalden.*

Als Nutzpflanze hat der Baum bloss im Oberlande Bedeutung, jedoch gelangen selbst dort in kalten, ungünstigen Sommern die Früchte nicht zur Reife (1879: *Broder*).

3. Quercus L. Eiche.

1. **Q. sessiliflóra Sm. Trauben-, Stein-, Winter-E.** Vereinzelt an Wegen, Feldgrenzen und namentlich eingestreut in den Nadel- oder Laubwald, dagegen nirgends als reiner Bestand. — Bewohnt vorzugsweise das Linthgebiet, das Oberland und Rheinthal; im nördlichen Hügelland selten; im ganzen Kanton Appenzell, im mittleren und oberen Toggenburg noch gar nicht nachgewiesen.

Steigt im Mittel bis zu 900 M. und wird nur ausnahms-

weise noch höher angetroffen: *Heidenberg* am *Flumser-Kleinberg* 1000 M. (*Broder*), im *Simmitobel* 960 M. (*Forrer*).

Die alten Stämme sind dem Bedarf an Nutzholz zum Opfer gefallen. Junger Nachwuchs ist in allen Gebietstheilen nur wenig zu beobachten, so dass sich schon jetzt eine Abnahme nachweisen lässt und ohne directe Anpflanzung, wenigstens in einzelnen Gebietstheilen, ein völliges Verschwinden nicht ausbleiben könnte.

2. **Q. pedunculáta Ehrh. Stiel-, Sommer-E.** Weit zahlreicher als die vorige. Als geschlossener Bestand allerdings nur an wenigen Stellen; so stehen z. B. einige kleinere in der Gemeinde *Wartau* als Schälwaldung im Betriebe. Dagegen in den meisten Gebietstheilen häufig eingestreut im Laub- und Mischwald, sowie vereinzelt oder in kleinen Gruppen an Waldrändern, Bächen, Wegen und in Hecken; begleitet von Eschen und Birken auch im Schwemmlande des Rheines in den sog. Rheinauen; nur selten im oberen Toggenburg, sowie in Appenzell Ausser- und Innerrhoden. — Steigt im Oberland bis 1000 M., bleibt dagegen im nördlichen Hügellande schon unter 900 M. zurück.

In der Mehrzahl unserer Forstkreise wird über mangelhafte natürliche Verjüngung geklagt. Ueberhaupt lässt sich auch bei dieser Species ein Zurückgehen nicht verkennen; manche alte grössere und kleinere Bestände wurden namentlich zur Zeit der Eisenbahnbauten geschlagen, und es ist ihre Existenz jetzt bloss noch an den Stockausschlägen zu erkennen.

Eines der grössten Exemplare unseres Gebietes war wohl jenes, das 1883 im Staatswald *Gründen* bei Winkeln gefällt wurde; ein Querschnitt der Stammbasis, welcher jetzt im städtischen Museum steht, hat einen mittlern Durchmesser von 148 Ctm., Zahl der Jahrringe auffallender Weise bloss 115.

3. **Q. pubéscens Willd. Weichhaarige E.** Einzig nachgewiesen im Wald ob dem *Schloss Sargans (Pfr. Zoll.)*; dürfte im Oberland noch an andern Standorten vorkommen.

4. Córylus L. Haselnussstrauch.

C. Avellána L. Gemeiner H. Häufig in der Ebene und Hügelregion im Buschwald, an Waldrändern, in Hecken, an Bachufern; geht nicht bis zur obern Grenze des Buchenwaldes, sondern bleibt in der Regel schon bei 1100 M. zurück; wurde von *Prof. Brügger* allerdings auch noch beim *Knappenhaus* am *Gonzen* 1220 M. beobachtet.

Nur ausnahmsweise als Baum. Der Stamm eines wahren Riesenexemplares ist eine Zierde des städtischen Museums; Höhe desselben bis zur Verästlung 203 Centimeter, Umfang an der Basis 105 Centimeter, unmittelbar unterhalb der Krone 95 Centimeter, Umfang des dicksten Astes 62 Centimeter. Herr *Kantonsrath Cunz* hat das betreffende Exemplar selbst in seinem Garten von *Oberhelfentswil* aus einer im Jahre 1834 gesteckten Frucht gezogen. Es war Land auf Land ab berühmt, lieferte in einzelnen Sommern über 3 Sester Nüsse und besass schon Anfangs der siebziger Jahre eine Höhe von mehr als 9 und einen Kronenumfang von 21 Metern; leider hat auch ihm der gewaltige Schneefall vom 28.—29. September 1885 gewaltig geschadet; die Krone wurde vielfach zerrissen, und mit dem freudigen Gedeihen war es zu Ende, so dass sich der Besitzer im Frühling 1887 entschloss, seinen Liebling, eine Zierde der ganzen Gegend, zu fällen.

5. Carpínus L. Hain-, Weissbuche.

C. Bétulus L. Gemeine H. Tritt nirgends als reiner Bestand auf. Als Baum in Gruppen oder vereinzelt im Mischwald, an Waldrändern und an Bächen; strauchförmig im

Buschwald, oft auch gepflanzt als Grünhecke („Lebhag"). — Im Linthgebiet von der Zürchergrenze bis zum Wallensee nicht selten; ebenso im Rheinthal von *Frümsen* abwärts im untersten Streifen des Bergwaldes, im nördlichen Hügelland von *St. Margrethen* und *Rorschacherberg* bis *Wil.*

Fehlt gänzlich längs des Wallensees und im Oberland, d. h. von *Wallenstadt* bis *Ragaz* und von *Sargans* bis *Gams;* nirgends wild, sondern bloss hie und da als Heckenstrauch angepflanzt auch im Toggenburg, sowie mit Ausnahme des nordöstlichen Grenzgebietes im ganzen Kanton Appenzell.

6. Óstrya Mich. Hopfenbuche.

O. carpinifólia Scop. Gemeine H. *Zeigerwald* bei *Ragaz.* — Ueber das Vorkommen dieser Species, welche unseres Wissens in der Schweiz diesseits der Alpen noch nirgends beobachtet wurde, schreibt uns Herr *Bezirksförster Bächtold* Folgendes: Die zwei (ursprünglich drei) räumlich getrennten Exemplare stehen in einem natürlich verjüngten Mischwalde (Fichten, Föhren, Lärchen, Buchen etc.) von cirka 15 — 20 Jahren; der frühere Bannwart *Joos* hat sie bei einer Durchforstung gefunden. Gepflanzt wurde in dem betreffenden Bestand nicht, und Niemand weiss, wie jene dahin gekommen. Das Wachsthum ist ein sehr freudiges, sie überflügeln eher alle umstehenden Holzarten. Durchmesser auf dem Stocke circa 10 Centimeter, Höhe 5 — 6 M., Habitus licht, schlank, Aeste schlank und elastisch.

84. Fam. Salicineæ. Weidengewächse.

1. Salix L. Weide.*

1. **S. frágilis L. Bruch-Weide.** Nur zerstreut; wohl in den meisten Fällen ursprünglich cultivirt. — Um *Flums*

* Verglichen mit zahlreichen andern Gattungen stand uns für das Studium der Salix-Formen unseres Florengebietes nur spärliches Ma-

und *Mols* (*Brügger*), *Wallenstadt* (*Th. Schl.*); *Heerbrugg* und *Buchen* im Rheinthal (*Custer*), *Rorschach* (*Th. Schl.*, *Meli*), *Obertobelmühle* im *Galgentobel* bei *Mörschwil* (*Th. Schl.*), bei *St. Gallen* (*Dr. Zoll.*).

2. **S. alba L. Weisse W.** Häufig längs der grösseren und kleineren Flüsse im Schwemmlande, an Dämmen und alten Wuhren, dessgleichen am Ufer der Seen; öfters als stattlicher Baum.

Wird manchmal auch angepflanzt; speciell finden sich die Varietäten *cœrulea* und *vitellina* bloss cultivirt.

3. **S. amygdálina L.** (erweitert) **Mandel-W.** Gemein an den Ufern, auf den Kiesbänken und im Ueberschwemmungsgebiet unserer Gewässer.*

4. **S. daphnoídes Vill. Kellerhalsblättrige W.** Im Schwemmlande der grossen Flussthäler. — Bei *Weesen* (*Brügger*, *O. Buser*), *Wallenstadt* (*O. Buser*), längs des Rheines von der *Bündnergrenze* bis *Sargans* (*Linden*, *Brügger*, *O. Buser*), weiter unten am Rheine nur noch nachgewiesen bei *Widnau* und *St. Margrethen* (*Pfr. Zoll.*).

5. **S. purpúrea L. Purpur-W.** Ueberall gemein in der Ebene und Bergregion an Hecken und Bächen, an Fluss- und Seeufern auf Schwemmland. Herrscht, verglichen mit

---

terial zur Disposition. — Zu sehr grossem Danke sind wir den Herren **Chemiker O. Buser** und **Director J. Jäggi** in *Zürich* verpflichtet, weil sie sämmtliche Salices in den Herbarien der Herren *Dr. Custer*, *Dr. C. T. Zollikofer*, *Dekan Zollikofer* und *Th. Schlatter* genau durchgesehen und deren Bestimmungen rectificirt haben; zudem hat uns Herr *O. Buser* eine Menge werthvoller Notizen über die Verbreitung mancher Species geliefert.

* **Salix babylonica L. Trauerweide.** Diese aus dem Oriente stammende Species wird nicht bloss in Anlagen und auf Kirchhöfen getroffen, sondern findet sich in der Bodenseegegend als kleinerer Baum hie und da auch an Wiesenbächen.

allen andern Weiden-Species, der Individuenzahl nach vor längs der Thur, der Glatt und stellenweise des Rheines. — Vereinzelt noch in den Voralpen, so auf der *Hinter-Mattalp* am *Mattstock* (*O. Buser*).

Am Wallensee und im Rheinthal als *forma gracilis* mit langen, dünnen Zweigen, schmalen Blättern und kleinen, schlanken Kätzchen (*O. Buser*).*

6. **S. incána Schrank. Ufer-W.** Häufig in der ganzen untern Bergregion von 400 bis zu 1000 M., an den Ufern und im Schwemmlande der Flüsse und Bergbäche. Sehr verbreitet auch im Gebiete der Linth und am Wallensee. Weit weniger zahlreich und mehr zerstreut im Rheinthale.

Tritt stellenweise als grosser, stattlicher Baum auf, so bei *Gräpplang* (*Brügger*) und an der *Goldachmündung* (*Th. Schl.*).

7. **S. cinérea L. Aschgraue W.** An Ufern, in feuchten und buschigen Schluchten durch die ganze Bergregion. Im Rheinthal auch zerstreut in den Rietwiesen.

8. **S. nígricans Fries. Schwarzwerdende W.** Gemein durch die ganze Bergregion in Bachschluchten, an Ufern, in Gebüschen und Hecken. Auch in den Flussthälern des Rheins, der Seez und der Linth zerstreut an Dämmen, Bachufern, sowie gemeinsam mit andern Weidenspecies auf den Rietwiesen.

Eine sehr veränderliche Species, welche die verschiedensten Localitäten bewohnt.

9. **S. grandifólia Sering. Grossblättrige W.** Verbreitet durch die ganze Berg- und Voralpenregion; bewohnt Bachschluchten, feuchte Gebüsche, lichte Wälder. Steigt hie

* **Salix viminalis L. Korbweide.** Bei uns nur cultivirt, so in der Gegend von *Berneck*, *Oberegg* und *Walzenhausen*, dessgleichen in der Weidenpflanzung von *Kriessern* (*Pfr. Zoll.*).

und da bis zur Holzgrenze hinauf; wird dessgleichen vereinzelt auch getroffen im Schwemmlande der grossen Flussthäler, so am *Wallensee* und bei *Sargans* (*O. Buser*), bei *Sennwald* und *Salez* (*Th. Schl.*), im *Bodenseeriet* (*Custer*).

Blätter sehr variirend, bald fast so breit wie lang, bald mehrmals länger als breit.

Eine von *O. Buser* als *cinerascens* bezeichnete Form, deren Blätter ober- und unterseits bis in den Herbst mit einem oft mehr weisslichen, oft mehr grauen Haarfilze bekleidet sind, wurde von ihm hinter dem *Mattstock*, von *Th. Schlatter* am *Silberblatt* gefunden.

10. **S. Cáprea L. Sahl-W.** Gemein in der Berg- und Voralpenregion an Ufern, sowie im Buschwerk der Schluchten und Abhänge. In der Ebene mehr vereinzelt am Ufer der Bäche.

Blätter elliptisch-abgestumpft bis stark zugespitzt.

11. **S. auríta L. Geöhrte W.** Auf moorigem, feuchtem Grunde zerstreut durch das Gebiet. — Wurde bisher an folgenden Localitäten nachgewiesen: Torfboden von *Selvaplana* hinter *Sevelen* (*Th. Schl.*), Riet vor *Gams* (*Brügger*), *Marbach* (*Pfr. Zoll.*), *Bodenseeriet* (*Custer*), *Altenrhein* (*Meli*), *Dottenwilermoos* (*Th. Schl.*), *Heiden* (*Pfr. Zoll.*), *Neyenriet* bei *Oberegg* (*Custer, Pfr. Zoll.*), *Gonten* (*Fröl.*), *Schnebelhorn* und *Kreuzegg* (*O. Buser*), auf der Alp *Rah* oberhalb *Amden* am *Mattstock* 1470 M. (*O. Buser*).

Ist ohne Zweifel noch an manchen andern Standorten nachzuweisen.

12. **S. hastáta L. Spiessförmige W.** An felsigen, schattigen Stellen, sowie an steilen Halden der Alpen von 1600 M. an aufwärts; oft mit *S. Waldsteiniana*, aber weniger häufig. — *Seewenalp* (*Hugo Rehsteiner*), *Sardonaalp* und *Banera* im Calveis, auf *Foo* (*Th. Schl.*). — Zwischen

Isisitzen und *Langgen* (*Th. Schl.*), *Mattstock* ob *Amden* (*Brügger, Jäggi*), am *Speer* (*Gaudin*). — Appenzelleralpen: *Kamor* (*Fröl., Custer*), *Sollerfirsten, Stauberen, Häuser* (*Th. Schl.*), *Furglen* (*Fröl.*), *Rosslen* (*Th. Schl.*), *Bogarten, Schrinnen, Meglis* (*Custer*), Abhänge des *Silberblattes* gegen *Gruben* (*Th. Schl.*), Abhänge der *Lütisalp* und des *Windenpasses* (*Th. Schl.*).

Dürfte noch an zahlreichen, hier nicht genannten Localitäten aufzufinden sein.

13. S. **repens L. Kriechende W.** Verbreitet auf nassen, quelligen Wiesen, sowie auf Torfboden, namentlich im nördlichen Molassegebiet. — *Ziegelhütte* bei *Rapperswil* (*Freund* und *Wilhelm*). — Ob *Wildhaus* am *Ofen* (*Th. Schl.*). — *Räfis* und in den Rheinauen vor *Buchs* (*Th. Schl.*), *Bodenseeriet* (*Custer*). — *Hättern* bei *St. Gallen* (*Brügger*), *St. Josephen, Moosmühle* bei *Abtwil, Niederwiler-Torfmoos* bei *Waldkirch* (*Th. Schl.*), *Tannenberg* (*Dr. Zoll.*); ob *St. Georgen* bei *St. Gallen* (*Dr. Zoll.*), *Teufen* (*Fröl.*), auf der Nordseite unterhalb des *Horstes* bei *Vögelinsegg*, oberhalb *Trogen* (*Th. Schl.*), am Fusse des *Gäbris* (*Stein sen.*), *Oberegg* (*Custer, Fröl.*); Westabhang der *Fähnern* (*Th. Schl.*), am Fusse des *Kamors* (*Dr. Zoll.*), am *Kronberg* (*Stein sen.*), *Laimensteg* (*Ambühl*), zwischen *Hargarten* und *Stein* (*Dr. Zoll.*), auf den Weiden des vorderen *Buchberges* bei *Hundwil* (*Th. Schl.*), *Schönengrund* (*Brügger*), *Degersheim* (*Dr. Zoll.*), *Alterswil* (*B. Wrtm.*), *Wintersberg* bei *Hemberg* (*Brügger*); auf Torfboden bei *Kirchberg* (*J. Müller*), *Ricken* bei *Wattwil* (*O. Buser*).

14. S. **Waldsteiniána Willd. Waldstein's W.** An steilen Halden und felsigen Abhängen der Alpen von 1600 bis 2200 M.; bildet stellenweise mit *Sorbus Chamæmespilus* und *Salix hastata* buschige Bestände. — In den Oberländeralpen noch nicht überall nachgewiesen; gemein dagegen in

den Kalkalpen des Alviergebietes, der Churfirsten bis zum *Mattstock* und der Sentiskette. Hie und da auch noch in den Nagelfluhvoralpen: am *Stockberg* (*Schelling*), Nordabhang der *Hochalp* (*Th. Schl.*).

15. S. **myrsinítes L. Moosbeerblättrige W.** Scheint selten zu sein. Bis jetzt nur nachgewiesen im *Calveiserthal* (*Herb. Pfr. Zoll.*), und in vereinzelten Sträuchlein hinter dem *Mattstock* (*O. Buser*).*

16. S. **reticuláta L. Netzblättrige W.** Verbreitet an felsigen, grasigen, nicht zu sonnigen Stellen der Alpen des ganzen Gebietes von 1600 M. an aufwärts. — Oberland: *Murgseealpen* (*Feurer*), *Matossa*, *Malabizkopf*, *Vans*, *Laui* (*Feurer*), *Breitmantel*, *Quergulmen* (*Brügger*), *Valtnov* (*Feurer*), *Laritsch* (*Th. Schl.*), *Muttenthal*, *Oberfoo* (*Th. Schl.*), *Sardonaalp*, *Gelbberg* (*Th. Schl.*), am *Schwarzsee* (*Meli*), *Lasaalp* (*Bonenberger*). — Alviergebiet: *Alvierköpfe*, *Matschuel*, *Gärtliseck* (*Th. Schl.*), *Faulfirst* (*J. Müller*), *Isisitzen-Rosswies* (*Custer*), *Niedere* in den Grabseralpen (*Brügger*). — Churfirsten: *Kaiserruck* (*Linder*, *Feurer*), *Hinterruck*, *Hinterriesi*, *Gluris* (*Feurer*). — Appenzelleralpen: auf allen Felsköpfen vom *Kamor* bis zur *Rosslen* (*Th. Schl.*); *Mans* (*Pfr. Zoll.*), *Gloggeren* (*Gutzwiller*), *Meglisalp* (*Pfr. Zoll.*), *Schäfler* (*Fröl.*), *Messmer*, *Sentiswand* ob der *Kammhalde* (*Th. Schl.*). — Nagelfluhvoralpen: bisher bloss auf dem *Stockberg* (*Schelling*).

17. S. **retúsa L. Ausgerandete W.** In allen Alpen des Gebietes auf steinigem, feuchtem Grund, an schattigen Felsen. — Steigt weit häufiger in die Voralpen herab als die vorhergehende Species: *Stockberg*, *Petersalp* (*Th. Schl.*), *Kronberg* (*Linden*), *Schwämmli* bei der *Kreuzegg* (*Th. Schl.*),

* Die Angabe von *Th. Schlatter* (Bericht der St. Gallischen naturwissenschaftl. Gesellschaft 1872—73 pg. 396), dass diese Species am Ostabhang der Appenzelleralpen vorkomme, beruht auf einem Irrthum.

Kreuzegg und *Schnebelhorn* (*O. Buser*); häufig auf der Ostseite der *Fähnern* gegen *Kienberg* 800—900 M., *Sommersberg* und *Saurücken* gegen den *Ruppen* (*Custer, Pfr. Zoll.*), *Kornberg* ob *Altstätten* (*Custer*), in der *Gypse* bei *Teufen* (*Fröl.*), *Bernegg* bei *St. Gallen* (*Fl. W., Girtanner*).

Die *var. trichocarpa* (Fruchtknoten seidigfilzig) in vereinzelten Exemplaren hinter dem *Mattstock* (*O. Buser*).

18. **S. serpyllifólia Scop. Quendelblättrige W.** Auf Felsen der höheren Alpen, weniger häufig als *S. retusa.* — *Calanda* (*Custer*). *Camperney-Rosswies* und *Isisitzen* in den Grabseralpen (*Custer*); *Hinterriesialp* (*Th. Schl.*). Aufstieg von der *Fliesalp* gegen den *Schilt* (*Th. Schl.*), gegen die Spitze des *Altmann* (*Fröl.*).

19. **S. herbácea L. Krautartige W.** An feuchten, wenig begrasten Plätzen, sowie im Rasen an beschatteten Felsen der höheren Alpen von 1600 M. an, stellenweise in Masse. — Oberland: *Murgseealpen; Vansalp, Haibützli* (*Feurer*), *Laritsch* (*Th. Schl.*), an den obersten Abhängen unter den Gratfelsen im ganzen *Calveis, Tersol* (*Th. Schl.*), *Muggerkamm* (*Meli*). — Alviergebiet: *Gärtliseck* (*Th. Schl.*), *Isisitzen-Rosswies* (*Custer*). — Appenzelleralpen: *Oberfählen* und gegen den Felskopf des *Altmann* hinauf (*Custer, Fröl.*), Nordseite des *Schiltes* (*Th. Schl.*), gegen die *Wagenlucke* (*Custer*), *Ober-Messmer* (*Custer, Pfr. Zoll.*), *Hohe Niedere* (*Pfr. Rehst.*), oberster Theil des *Silberblattes* (*Th. Schl.*).

In den Churfirsten noch nicht aufgefunden.

Von ***Bastarden*** sind aus unserem Gebiete folgende bekannt:

a) ***S. alba* × *fragilis* = *S. Russeliana Koch.*** Schon seit alter Zeit im Rheinthal cultivirt, dessgleichen in der neuen Korbweidenpflanzung bei *Kriessern* (*Pfr. Zoll.*).

b) ***S. daphnoides* × *incana* = *S. Reuteri Mor.*, *S. Wimmeri Kern.*** *Gäsi* bei *Weesen*, am Fusse der *Kreuzegg* in der sog. *Rossfalle* (*O. Buser*).

c) ***S. purpurea* × *viminalis* = *S. rubra Huds.*** Wurde schon in früherer Zeit im Rheinthal cultivirt (*Herb. Custer*), jetzt auch in der neuen Korbweidenpflanzung bei *Kriessern* (*Pfr. Zoll.*).

d) ***S. cinerea* × *nigricans* = *S. puberula Döll.*** *Rheinthal*, *St. Gallen*, *Winkeln* (*Brügger*).

e) ***S. grandifolia* × *purpurea* = *S. neriifolia Schl.*** Am *Filzbach* zwischen *Weesen* und *Mühlehorn*, *Loretto* bei *Lichtensteig* (*O. Buser*).

f) ***S. grandifolia* × *incana* = *S. subalpina Schl.*** *Filzbach* am *Wallensee*, *Mühlebach* bei *St. Gallenkappel* (*O. Buser*).

g) ***S. grandifolia* × *Waldsteiniana* = *S. fruticulosa Kern.*** In zahlreichen, männlichen und weiblichen Stöcken auf dem *Leistkamm* und auf der *Hinter-Mattalp* am *Mattstock* (*O. Buser*).

h) ***S. Caprea* × *daphnoides* = *S. cremsensis Kern.*** Bei *Trübbach* (*O. Buser*).

i) ***S. Caprea* × *grandifolia* = *S. sphacelata Schl.*** Zwischen *Weesen* und *Mühlehorn*, Eisenbahneinschnitt zwischen *Terzen* und *Mols* (*O. Buser*).

k) ***S. Caprea* × *purpurea* = *S. Pontederana Schl.*** Männliche und weibliche Exemplare am Bahndamm bei *Jona*, bloss weibliche bei *Mols* am Wallensee, vordere Säge bei *Goldingen* (*O. Buser*).

l) ***S. Caprea* × *incana* = *S. Seringeana Gaud.*** Am Mühlebach bei *St. Gallenkappel*, mit *S. Caprea* × *purpurea* bei *Goldingen* (*O. Buser*).

m) ***S. Waldsteiniana* × *retusa*.** Ein einziges weib-

liches Exemplar auf der *Hinter-Mattalp* am *Mattstock* (*O. Buser*). — Ebenso zierlich wie selten!

n) ***S. Waldsteiniana* × *herbacea*.** *Hinter-Mattalp* am *Mattstock* unter den Eltern (*O. Buser*).

o) ***S. Waldsteiniana* × *reticulata* = *S. Ganderii* Hut.** *Hinter-Mattalp* am *Mattstock* unter den Eltern (*O. Buser*).

2. Pópulus L. Pappel.

1. **P. trémula L. Zitter-P.** Ueberall bis zu 1000 M. in Gebüschen und Wäldern häufig. Von 1000—1200 M. meistens nur noch strauchartig, steigt selten und vereinzelt selbst bis zu 1400 M.

Ueberzieht in jungen Culturen oft ganze Flächen und wird später in der Regel ausgehauen; immerhin stehen in einzelnen Gebieten zerstreut im Laub- und Mischwalde zahlreiche grosse Exemplare.

Ein reiner Bestand von circa 36 Aren findet sich im *Grubenwald* bei *Schönau* unweit *Kirchberg*.

2. **P. nigra L. Schwarz-P.** Fast ganz beschränkt auf die grossen Flussthäler. — Auf alten Dämmen, Wuhren, an Ufern, auf Schuttkegeln und Geschiebebänken von *Ragaz* über *Mels* und *Flums* bis *Wallenstadt;* tritt sodann am westlichen Ende des Wallensees in der Gegend von *Weesen* wieder auf und geht längs der Linth bis zum Zürchersee. Begleitet ferner den Rhein seiner ganzen Länge nach bis zum Bodensee; bewohnt längs desselben wiederum alte Dämme und Wuhre, namentlich aber die sog. *Rheinauen,* d. h. sein Ueberschwemmungsgebiet; nicht selten finden sich dort ganz alte Exemplare, z. B. am *Eselsschwanz* bei *St. Margrethen* solche von 90 Centimeter Stammdurchmesser. Längs der Thur von der Kantonsgrenze bei *Bischofszell* bis nach *Nieder-*

stetten, ebenso am Unterlaufe der Glatt. Im übrigen Gebiete sonst bloss noch vereinzelt an Bächen und Teichen.

85. Fam. Betulineæ. Birkengewächse.

1. Bétula L. Birke.

B. alba L. Weisse B.

α. deltoidea = B. verrucosa Ehrh. Hänge-B. Blätter rautenförmig-dreieckig, lang zugespitzt, ausgewachsen kahl; Flügel doppelt so breit als die Frucht selbst, Zweige meist hängend.

In der Ebene und Bergregion eingestreut im Laub-, namentlich aber im Nadelwalde; bildet in den Nagelfluhvorbergen um *Mogelsberg, Kirchberg, Mosnang, Lichtensteig* auf magerem Boden sogar einzelne fast reine Bestände.

Erscheint nach Kahlschlägen als erste Holzpflanze im Wettbewerb um den freien Boden und ist in Jungwüchsen ein wesentlicher Bestandtheil des Waldes; wird jedoch als Forstunkraut betrachtet und später meist ausgehauen; immerhin bleiben in Beständen jeden Alters manche Exemplare stehen und können dann ansehnliche Dimensionen erreichen, so trifft man z. B. bei *St. Gallen, Bernhardzell* etc. Stämme von 30 M. Höhe und (1 M. über dem Boden gemessen) 30—37 Centimeter Durchmesser.

Fehlt fast ganz der Linthebene, wird dagegen im Rheinthal in grösserer Zahl auch in lichten Wäldern und in den sog. Rheinauen längs des Stromes getroffen. Steigt im Oberland bis 1200 M., an einzelnen Stellen selbst bis 1400 M., d. h. bis zur obern Buchengrenze.

β. ovata = B. pubescens Ehrh. Moos-B. Blätter eiförmig oder ei-rautenförmig, bisweilen etwas herzförmig, spitz oder kurz zugespitzt, unterseits wenigstens in den Nervenwinkeln

bärtig: Flügel bloss so breit als die Frucht selbst; Zweige derber, vorgestreckt, meist behaart.

Auf Torfmooren der Berg- und Voralpenregion: *Stöckliriet* auf der *Amdener-Höhe* 1500 M. (*Forrer*), *Camperfin* 1300 M. (*Th. Schl.*), Alp *Riet* ob *Azmoos* 1300 M. (*Frei*), auf Torfboden des *Sommerikopfes* 1350 M. (*Th. Schl.*), *Neyenriet* bei *Oberegg* (*Custer*), *Sonnenberg* und *Lochermoos* am *Tannenberg* (*Th. Schl.*).

In höheren Lagen auch auf trockenem, felsigem Grund: im *Murgthal* bis 1620 M. (*Walser*), auf *Lavtina* 1500 M. (*Hobi*), *Tscherlacher-Kämme* (*Kessler*), am *Mutschen* ob *Gams* 1600 M. (*Forrer*).

Die Grenzlinie zwischen den beiden Formen α und β muss für unser Florengebiet noch präciser festgestellt werden. Soviel ist, gestützt auf das vor uns liegende Material, sicher, dass die am höchsten gelegenen Standorte alle der strauchartig auftretenden Moosbirke angehören.

2. Alnus Tournef. Erle.

1. **A. viridis DC. Alpen-E.** Immer nur strauchartig. — Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich von den am tiefsten gelegenen Voralpen bis über die Holzgrenze, selbst bis über 2000 M. In den Oberländeralpen bildet sie innerhalb, sowie ob der Rothtannengrenze besonders an steilen, schattigen Abhängen ganze ausgedehnte Bestände. Im Alviergebiet und der Churfirstenkette zwar weniger massenhaft, aber doch überall an den Steilhängen der Süd- und Nordseite. Im Sentisgebirge zahlreich beidseitig vom *Silberblatt* bis zum *Lütispitz* und der *Windenalp;* vereinzelt oder in Gruppen ebenfalls häufig in den innern Thälern, dagegen nur ausnahmsweise ganze kleine Bestände bildend, so ob der *Meglisalp* (*Custer*), auf der *Sigelalp* und den *Häusern* (*Th.*

Schl.). Fehlt nirgends in den nördlichen Nagelfluhvoralpen und geht selbst bis zu den äussersten Ausläufern derselben, so von der *Kreuzegg* über das *Schnebelhorn* bis zum *Hörnli*, auf dem Nagelfluhrücken ob *Hemberg*, über den *Gäbris* und *Saurücken* bis zum *Ruppen*. — Stellenweise auch noch in der nördlichen Hügelregion auf Nagelfluh, so auf den Vorbergen ob *Wattwil* und *Lichtensteig*, am *Freudenberg*, auf der *Bernegg* und im *Hagenbuch* bei *St. Gallen*, ob dem *Möttelischloss*, beim *Bad Schönenbühl* unweit *Wolfhalden*. — Steigt in mannshohen Sträuchern selbst herab bis auf den *Buchberg* bei *Thal*, also bis in die Region der Weinberge, und wurde dort zuerst 1830 von *Dr. Custer* nachgewiesen.

2. **A. incána DC. Weiss-E.** In der Ebene längs der Flüsse in grossen Beständen als Uferschutz, oft mit Weiden und Pappeln gemischt. Sehr verbreitet auch noch an Bächen und in Schluchten der ganzen Bergregion und zwar häufig gemeinsam mit *A. glutinosa*.

Tritt meist als grosser Strauch auf, nur selten hochstämmig, so an Weiher-Dämmen bei *St. Gallen*.

Eine eigenthümliche Form: *A. inc. var. sericea* (Christ, Pflanzenleben der Schweiz pg. 206), die sonst nur jenseits der Alpen lebt, findet sich nach *Heer* sporadisch auch am Wallensee und zwar im *Gäsi* bei *Weesen*.

Die als *acutiloba* bezeichnete Varietät (Blätter tief fiederlappig, Lappen spitzig) traf *Lehrer Kurrer* bei *Waldkirch*.

3. **A. glutinósa L. Schwarz-E.** Verbreitet längs der Bäche und an feuchten Wiesenrändern sowohl in den grossen Flussthälern als in der ganzen Bergregion, dessgleichen auf feuchtem Lehmboden waldiger Hügel und an den Abhängen der Bachschluchten; dagegen weit seltener als *A. incana* auf dem Kiesboden der Flussufer: vor *Flums* (*Brügger*), an der Simmi vor *Gams* (*Brügger*), bei *Rheineck* (*Custer*).

Meist nur als kleinerer oder grösserer Strauch, nicht selten jedoch auch als schöner Baum: *Mols, Flums, Gamserberg* (*Brügger*), ob dem *Möttelischloss* (*Th. Schl.*).

A. incana × glutinosa = A. pubescens Tsch. wurde 1854 von *Prof. Brügger* im *Rheinthal* beobachtet.

B.

Monocotyledones.

86. Fam. Hydrocharideæ. Froschbissgewächse.

1. Hydrócharis L. Froschbiss.

H. Mórsus-ránæ L. Gemeiner F. Sehr selten! Bisher bloss nachgewiesen in Sumpfgräben hart an der thurgauischen Grenze zwischen *Steinach* und *Arbon* im Ueberschwemmungsgebiete des Bodensees (*Custer*, *B. Wrtm.*).

2. Elódea Rich. et Mchx. Wasserpest.

E. canadénsis Casp. Gemeine W. Einzig bei *St. Gallen:* schon seit 1875 in einer Teuchelrose an der *Oberstrasse* (*Th. Schl.*)*;* im Sommer 1884 mit völlig entwickelten weiblichen Blüthen zum ersten Mal und zwar massenhaft auch in dem kleinen Teiche des *Stadtparkes* (*B. Wrtm.*).

Am schweizerischen Ufer des Bodensees noch nirgends; dagegen seit mehreren Jahren sehr üppig am deutschen Ufer bei *Lindau.*

Stammt aus Nordamerika.

87. Fam. Alismaceæ. Froschlöffelgewächse.

1. Alisma L. Froschlöffel.

A. Plantágo L. Gemeiner F. Allgemein verbreitet in seichten Weihern und Wassergräben, dessgleichen in Torfmooren der Ebene und Bergregion.

β. *graminifolium Ehrh.* (als Art). Blätter grösstentheils fluthend, sehr lang, schmal lanzettlich bis lineal, sitzend (nach *Ascherson, Flora* der *Provinz Brandenburg,* pg. 650, eigentlich nur verbreiterte Blattstiele). — Gräben des *Bodenseerietes* (*Custer*).

2. Sagittária L. Pfeilkraut.

S. sagittæfólia L. Gemeines Pf. Bloss am Bodenseeufer in Gräben mit stagnirendem Wasser: zwischen *Speck* und *Altenrhein* (*B. Wrtm., Th. Schl., Pfr. Zoll.*).

Auf österreichischem Gebiete bei *Fussach* (*Custer*).

88. Fam. Juncagineæ. Blumenbinsengewächse.

1. Scheuchzéria L. Scheuchzerie.

Sch. palústris L. Sumpf-Sch. Einziger Standort: im Waldsumpfboden an der *Hochalp* bei *Forrenmoos* 1100 M. (*Th. Schl.*).

2. Tríglochin L. Dreizack.

T. palústre L. Sumpf-D. Auf Sumpfwiesen und in seichten Tümpeln von der Ebene bis in die Alpen. — *Oberer Bühl* am *Wallenstadterberg* (*Linder*), obere *Malanseralp* im Calveis 1800 M. (*Th. Schl.*), *Schrabach* ob *Wangs* (*Meli*), *Pütz* am *Gamserberg* (*Brügger*). — Im Rheinthal von *Sargans* (*B. Wrtm.*) über *Salez, Frümsen* (*Th. Schl.*), *Kobelwies, Montlingen, Kriessern, Schmitter* (*Pfr. Zoll.*) bis zum *Bodenseeufer* (*Custer*). — *Alpsigel* (*Herb. Nüesch*). — Nördliches Hügelland: *Eggerstanden* (*Pfr. Zoll.*), *Gais* (*Fröl., Pfr. Zoll.*), *Riethäuschen* (*Th. Schl.*) und *Schönenwegen* (*Dr. Zoll., B. Wrtm.*), bei *St. Gallen, Sonnenberg* bei *Abtwil* (*Lehrer Meister*).

89. Fam. Potameæ. Laichkrautgewächse.

1. Potamogéton L. Laichkraut.

1. **P. natans L. Schwimmendes L.** In Teichen und andern stehenden Gewässern durch das ganze Gebiet ver-

breitet, selbst noch in den Voralpen: *Gräppelensee* 1308 M. (*Feurer*).*

2. **P. rufescens Schrad. Röthliches L.** Sehr zerstreut in stehenden und langsam fliessenden Gewässern. — *Aubachgraben* im *Maseltrangerriet* (*Th. Schl.*), bei der *Ziegelbrücke* (*Hegetschw.*); *grosser Murgsee* (*Asper*); *Sargans* (*Meli, Th. Schl.*), zwischen *Sargans* und *Fild* (*Meli*), bei *Haag* (*Brügger*); in Gräben beim *Bildweiher* Gemeinde *Straubenzell* (*Brügger*).

3. **P. gramineus L. Grasartiges L.**

α. graminifolius. Alle Blätter untergetaucht, lineal-lanzettlich, sitzend. — Seitengraben der Linth zwischen *Grynau* und *Giessen* (*Th. Schl.*); *Bodenseeriet* (*Custer*).

Häufiger auf der Vorarlbergerseite des Rheines!

β. heterophyllus. Die schwimmenden Blätter elliptisch oder eiförmig, kürzer oder länger gestielt, die untergetauchten lanzettlich, sitzend. — Bis jetzt bloss in einem kleinen Graben des unteren *Benkenerrietes* zwischen *Grynau* und *Giessen* (*Th. Schl.*).

Im Bodenseeriet auf Schweizergebiet noch nicht gefunden, sondern bloss jenseits des Rheines im Vorarlberg.

4. **P. lucens L. Glänzendes L.** Scheint in stehenden und langsam fliessenden Gewässern ziemlich verbreitet zu sein. — *Werdenbergersee* (*Schlegel*), in tiefen Wasserlöchern bei *Rüti* (*S. Gächter*), *Au* (*Nüesch*), *Rheineck* (*B. Wrtm.*), *Fuchsloch* bei *Staad* (*Custer*), in den in den Bodensee einmündenden Gräben, sowie in Uferwassern desselben bei *Altenrhein* (*Custer*) und zwischen *Rorschach* und *Horn* (*Dr. Zoll., Th. Schl.*), *Häggenschwiler-Weiher* (*Th. Schl.*), *St. Gallen* (Weiher bei der *Burg: Brügger, Th. Schl.*, Dreilinden:

***Potamogeton fluitans Roth** wurde bisher bloss auf der Vorarlbergerseite des Rheines *(Gaissau: Pfr. Zoll.)* gefunden.

Brügger, Fl. W.); *Wiler-Weiher* (*B. Wrtm.*). Steigt selbst in die Voralpen hinauf: *Sämtisersee* 1210 M. (*Custer*).

5. **P. perfoliatus L. Durchwachsenes L.** Am Seeufer bei *Rapperswil* (*Pfr. Zoll.*), am Bodenseeufer bei *Staad* (*B. Wrtm.*), in den Teichen ob *St. Gallen* (*Fl. W.*).

Ist ohne Zweifel auch anderwärts noch zu finden!

6. **P. crispus L. Krausblättriges L.** Hie und da in Bächen und Teichen. — Seitengraben der Linth zwischen *Grynau* und *Giessen* (*Th. Schl.*), in Gräben bei *Berneck* (*Pfr. Zoll.*), *Au* (*Nüesch*), in Bächen des *untern Rheinthales* (*Custer*), *Bodenseeriet* (*Pfr. Zoll.*), *Fuchsloch* bei *Staad* (*Custer*), in einem Bache bei *Staad* (*Th. Schl.*), *Mariaberg* ob *Rorschach* (*Meli*); in einem kleinen Teiche bei *Wolfhalden* (*Pfr. Rehst.*), an mehreren Localitäten um *St. Gallen* (*Fl. W., Brügger*).

Bei *Berneck* traf *Dr. Custer* eine Form mit schmalen, wenig krausen, dagegen ausgeprägt gesägten Blättern.

7. **P. pusillus L. Kleines L.**

α. major = *P. compressus M. et K.* Blätter bis 3 Mill. breit. — Von *P. obtusifolius M. et K.* kaum durch etwas anderes als die Länge der Aehrenstiele verschieden. — Bis jetzt bloss zwischen *Wil* und *Kirchberg* (*Th. Schl.*).

β. *vulgaris*. Blätter nur ungefähr $1^1/_2$ Mill. breit. — In Gräben und Teichen nicht selten: zwischen *Flums* und *Plons* (*Brügger*), vor *Gams* im Riet, zwischen *Buchs* und *Sevelen* (*Brügger*), bei der Station *Rüti* (*Meli*), *Oberriet* (*Pfr. Zoll.*), *Kobel* bei *Berneck* (*Custer*), *Bodenseeriet* (*Custer, Pfr. Zoll.*), Teuchelrosen bei *Rehtobel, Wittenbach* und *Mörschwil* (*Th. Schl.*); in den Torfmooren bei *Mörschwil*, im *Loch* auf dem *Tannenberg*, auf dem *Sonnenberg* und bei *Andwil* (*Th. Schl.*). In der Nähe der Thur zwischen *Kappel* und *Wattwil* (*Nüesch*). Auch noch in den Voralpen: *Sämtisersee* 1210 M. (*Custer, Fröl., Pfr. Zoll.*).

γ. *tenuissimus.* Blätter äusserst schmal, fast borstenförmig. — An mehreren Stellen bei *Sargans* (*Meli*).

8. **P. pectinátus L. Fadenblättriges L.** Nur an wenigen, zerstreuten Standorten: im untern *Benkenerriet* im Seitengraben der Linth, im Kanal bei *Grynau* auf der Uznacher Seite (*Th. Schl.*); *Sargans* (*Th. Schl.*), *Schollberg* (*Meli*), in einem Graben zwischen *Eichenwies* und *Montlingen* (*Pfr. Zoll.*), Weiher bei *Dreilinden* ob *St. Gallen* (*Fl. W.*).

Auch auf der Vorarlberger Seite des Bodenseerietes (*Custer*).

9. **P. densus L. Dichtblättriges L.** In fliessenden und stehenden Gewässern eine der häufigeren Species. — Seitengraben der Linth zwischen *Uznach* und der *Ziegelbrücke*, *Maseltrangerriet* (*Th. Schl.*), *Brückligraben* bei *Wallenstadt* (*Linder*); in Gräben bei *Sargans* (*Th. Schl.*), zwischen *Trübbach* und *Sevelen* (*Brügger*), bei *Lienz* und *Rüti* (*Th. Schl.*), *Leuchingen* (*Pfr. Zoll.*), *Berneck* (*Custer*), *Au* (*Nüesch*), *St. Margrethen* (*Custer*), *Mariaberg* ob *Rorschach* (*Meli*); in einer Teuchelrose ob *Berg* (*Th. Schl.*), um *St. Gallen* (*Fl. W.*).

β. *lancifolium Koch.* In Gräben bei *Marbach* (*Pfr. Zoll.*).

2. Zanichéllia L. Zanichellie.

Z. palústris L. Sumpf-Z. Mit Sicherheit bloss im *Benkenerriet* und zwar an mehreren Stellen im linken Seitengraben der Linth zwischen *Grynau* und *Giessen* (*Th. Schl.*).

Nach *Hegetschweiler* (Flora der Schweiz pg. 898) soll diese Species zwar auch im Rheinthale vorkommen; uns gelang es jedoch noch nicht, dort einen speciellen Fundort für dieselbe nachzuweisen.*

* **Najas minor All.** fehlt bis heute unserem Gebiete, dagegen hat sie *Dr. Sauter* seinerzeit in unserer Nachbarschaft, nämlich bei *Bregenz* aufgefunden (*Herb. Custer*).

90. Fam. Lemnaceæ. Wasserlinsengewächse.

Lemna L. Wasserlinse.

1. **L. minor L. Kleine W.** In kleineren und grösseren Teichen, dessgleichen in Gräben mit stagnirendem Wasser der Ebene und Bergregion des ganzen Gebietes.

2. **L. polyrrhíza L. Vielwurzelige W.** An ähnlichen Localitäten wie die vorige Species, aber seltener. — Unterrheinthal: *Rheineck* (*Custer*), *Bauriet (Pfr. Zoll.), Speck* bei *Staad (Custer, Pfr. Zoll.).* An verschiedenen Stellen bei *St. Gallen (Fl. W., Th. Schl., B. Wrtm.*).

3. **L. trisúlca L. Kreuzständige W.** Bisher bloss bei *Rheineck (Custer* 1823, *B. Wrtm.* 1875).

Die Verbreitung sämmtlicher Lemna-Species ist noch keineswegs in erschöpfender Weise festgestellt, wesshalb wir dieselben, sowie überhaupt alle das Wasser bewohnenden Phanerogamen zu weiteren Studien angelegentlich empfehlen.

91. Fam. Typhaceæ. Rohrkolbengewächse.

1. Typha L. Rohrkolben.

1. **T. latifólia L. Breitblättriger R.** Häufig auf Rietwiesen, in Wassergräben, am Ufer stehender Gewässer, seltener in Torfmooren durch die ganze Ebene und Bergregion.

2. **T. mínima Hoppe. Kleiner R.** An feuchtsandigen Stellen der Rietwiesen des Rheinthales von der Bündtnergrenze bei der *Tardisbrücke* bis zum *Bodensee,* stellenweise massenhaft. Im Linthgebiete beim Ausflusse der *Linth* aus dem *Wallensee (B. Wrtm., Brügger).*

2. Spargánium L. Igelkolben.

1. **Sp. ramósum Huds. Aestiger I.** Häufig in Gräben und Sümpfen des Linth-, Seez- und Rheinthales, mehr zer-

streut, aber immerhin noch an vielen Stellen in der Bergregion.

2. **Sp. simplex Huds. Einfacher I.** An ähnlichen Localitäten, aber seltener als die vorhergehende Species. — Ziegelhütte bei *Rapperswil (Freund* und *Wilhelm), Schmerikon (Pfr. Rehst.); Oberriet* und *Marbach (Pfr. Zoll.), St. Margrethen, Fuchsloch* bei *Staad (Custer), Bodenseeriet (Custer, Pfr. Rehst.); Bildweiher* in der Gemeinde *Straubenzell (Brügger).*

3. **Sp. minimum Fr. Kleinster I.** An mehreren Stellen der Rheinebene in Gräben und tiefen Wasserlöchern: bei *Gams* und *Haag (Brügger, Schlegel),* im Riet bei *Rüti (S. Gächter),* zwischen *Rheineck* und *Staad (Custer, Th. Schl.).* — Auch in einigen Bergthälern, so im Bache des Torfsumpfes bei *Wildhaus* 1020 M. *(Th. Schl.),* im grösseren *Schwendisee* bei *Alt St. Johann* 1140 M. *(Feurer),* sehr üppig, aber nur steril in den *Murgseen (Asper),* im *Calveis* in Teichen über der Holzgrenze *(Custer).*

92. Fam. Aroideæ. Arongewächse.

1. Arum L. Aron.

A. maculátum L. Gefleckter A. In Hecken, Gebüschen und Laubwäldern. — Am untern Rande der bewaldeten Abhänge des Linth-, Seez- und Rheinthales: *Doren* bei *Kaltbrunn* massenhaft *(Lehrer Zweifel), Gasterholz* bei *Maseltrangen, Buchbergholz* bei *Benken (Th. Schl.), Quarten (Meli),* zwischen *Mols* und *Wallenstadt (Meli), Wallenstadterberg (Linder), Bärschis (Th. Schl.), Gräpplang (Meli),* zahlreich bei *Ragaz (Stud. W. Good), Sargans (Meli, Th. Schl.);* häufig von *Sargans* bis *Grabs (Th. Schl.), Sax (Dr. Zoll.), Forsteck (Pfr. Zoll.), Sennwald (Dr. Zoll.), Lienz (Th. Schl.), Büchel* bei *Rüti (Pfr. Zoll.), Kobelwald (Custer);* weit weniger häufig nördlich vom Hirschensprung bis zum Bodensee, wurde dort

noch beobachtet bei *Wichenstein, Eichberg, Montlingen (Custer, Pfr. Zoll.), Marbach (Pfr. Zoll.),* im *St. Margretherholz (Custer), Burg* bei *Rheineck (Pfr. Rehst.),* bei *Thal (Custer, Pfr. Zoll.).* — Nur zerstreut im nördlichen Hügellande: *Goldach (Rietmann);* bei *St. Gallen* im *Hagenbuch (Brügger),* an der *Oberstrasse, Wilen* beim *Haggen (Th. Schl.)* und im *Zweibrückertobel (Fl. W., B. Wrtm., Fröl.);* zwischen *Sorenthal* und *Niederbüren (Th. Schl.).* — *Stein* im Obertoggenburg *(Stud. Kuhn).*

2. Ácorus L. Kalmus.

A. Cálamus L. Gemeiner K. Sehr zerstreut am Ufer von Gewässern und in Sümpfen. — Am Wallensee bei *Weesen (Gaudin, Hegetschw.), Mols (Brügger)* und *Wallenstadt (Gaudin, Brügger),* an der *Reihscheibe,* sowie bei *Flums (Brügger);* am *Werdenbergersee (Dr. Zoll., Custer),* selten um *Berneck* und *Au (Custer); Dreilinden-, Nest-* und *Burgweiher* bei *St. Gallen (Fl. W., B. Wrtm.).*

Im Bodenseeriet bisher nur auf der Vorarlbergerseite unterhalb *Gaissau (Custer).*

Blüht nur in wärmeren Sommern und kann in bloss vegetativem Zustande leicht übersehen werden.

93. Fam. Orchideæ. Knabenkrautgewächse.

1. Orchis L. Knabenkraut.

1. **O. fusca Jacq. Braunrothes K.** Auf lehmig-sandigem Boden lichter Wälder und Gebüsche. — Gehört zu den schönsten Orchideen des Gebietes, findet sich jedoch bloss zerstreut: *Felsenhof* bei *Jona (Freund* und *Wilhelm),* ob *Vilters (Feurer); Eichbergerkapf* und *Altstätten (Pfr. Zoll.),* auf dem *Rüden* bei *Berneck (Custer),* unterhalb des Bahnhofes bei *Mörschwil (Stud. Forrer), Josrüti* bei *St. Gallen (Fl. W.,*

B. Wrtm., Th. Schl.), Erlenholz bei *Bernhardzell (Stud. Leuzinger), Täschlishausen* bei *Häggenschwil (Th. Schl.).*

2. **O. militáris L. Soldaten-K.** Verbreitet in Gebüschen, auf Weiden und Rietwiesen. — Besonders zahlreich auf den Rietwiesen des Linth-, Seez- und Rheinthales. — Steigt nicht in die Alpen.

Labell und innere Seite des Helmes in allen Abstufungen zwischen purpurroth, rosafarbig und weiss.

Gewisse Formen haben einen sehr verschmälerten Mittellappen des Labells mit linealen Endzipfeln, indessen sind diese wesentlich kürzer als bei der verwandten *O. Simia Lamk.*

3. **O. ustuláta L. Angebranntes K.** Auf Riet- und Waldwiesen, sowie auf Bergweiden nur an zerstreuten Standorten und selten in grösserer Zahl beisammen. — Auf Kiesgrund der *Reckwiesen* bei *Benken (Th. Schl.), Wallenstadterberg (Linder).* — Auf trockenen Wiesen zwischen der *Zollbrücke* und *Ragaz (Meli), Wolleb* bei *Ragaz (Linden), Valens* und *Vadura (Th. Schl.),* am *Schollberg* eine Strecke weit häufig *(Meli, Freund),* im Riet zwischen *Sargans* und *Trübbach (Ambühl),* auf Torfboden hinter *Sevelen* gegen *Selvaplana* und auf Bergwiesen hinter dem *Ansenspitz (Th. Schl.), Staudenerriet (Schlegel),* bei *Buchs (Rohrer), Gruppen* bei *Rüti (Gächter), Montlingen, Altstätterberg (Pfr. Zoll.), Altenrhein* an der Rheinmündung *(Custer).* — Nördliches Hügelland: *St. Antonskapelle (Custer, Pfr. Zoll.), Gais* und *Appenzell (Fröl.),* Südseite des *Laimensteges, Horst* ob *Speicher (Th. Schl.),* um *St. Gallen (Gitzibühl: Th. Schl., Galgentobel: Fl. W.,* an der Sitter bei der *Hätteren: Stud. Eberle,* an der *Oberstrasse: Fl. W.); Schwarzenbach (Linder), Bronschhofen (Th. Schl.), Wasserfluh (Schweizer), Köbelisberg* und auf dem *Eggli* bei *Wattwil (Bamberger), Wintersberg* bei *Kappel (Nüesch), Riedern* bei *Nesslau (Frei).* — In den unteren Alpen bis gegen

die Holzgrenze hinauf: *Fähnern, Kamor* (*Custer, Fröl.*), auf dem *Frümserschafboden* an den *Häusern* 1750 M. *(Th. Schl.), Meglisalp, Altenalp* (*Fröl.*), *Himmelberg* ob dem *Gontnerbad* (*Linden*), am obersten Abhange der *Hundwilerhöhe* (*Th. Schl.*), Höhe der *Hochalp* 1500 M. und südlicher Abhang derselben (*Th. Schl.*), *Bürstberg* ob *Unterwasser* (*Feurer*); *Wallenstadterberg* bei circa 1000 M., sowie auf *Pülls* und gegen *Tschingeln* bei 1500 — 1600 M. (*Th. Schl.*); oberhalb *Vättis* am *Calanda* (*Custer fil.*).

4. **O. corióphora L. Stinkendes K.** Sehr selten! Einzig bei *Sargans* und zwar oberhalb des *Schlosses,* sowie zwischen *Fild* und *Matugg (Meli).*

Von *Dr. Custer* an mehreren Localitäten auf der Vorarlbergerseite des Rheinrietes beobachtet. — Hat einen starken Wanzengeruch!

5. **O. globósa L. Kugeliges K.** In den unteren und mittleren Alpen auf hochgrasigen Weiden, an Wildheuerabhängen und Grasbändern, in den höheren Alpen noch in den Karrenfeldern und unter schützenden Felsen. — In den Oberländeralpen im Ganzen selten: zwischen *Siez* und *Wallenbütz* (*Feurer*), zwischen *Unterlavtina* und *Valtnov (Meli).* — Auf der Süd- und Nordseite des Alviergebietes, sowie auf der Südseite der Churfirsten in allen Alpen bis gegen 2000 M. häufig *(Th. Schl.)*; steigt auch in die Maiensässe hinab, so zwischen *Spina* und *Pallfries (Meli)* und auf den Voralpen ob der *Neuenalp* gegen die *Schlewizalp* 1500 M. *(Brügger).* — Appenzelleralpen: namentlich an den Abhängen gegen das Rheinthal und das Toggenburg verbreitet, geht hier einerseits hinab bis auf den *Thurboden* 1100 M. *(Th. Schl.)* und gegen *Wildhaus* (*Pfr. Zoll.*), wird anderseits noch getroffen in den Karrenfeldern des *obern Silberblattes* und am *Altmann-Kegel* 2200 — 2300 M. *(Th. Schl.)*; in der mitt-

leren Kette auf *Mans, Meglisalp, Ebenalp, Schäfler, Altenalp, Messmer, Hohe Niedere;* auf der Nordseite bis tief hinab an der *Kammhalde* 1430 M. *(Linden, Th. Schl.)*. — Auch noch auf den Nagelfluhvoralpen: Südabhang des *Speers (*seit *Wahlenberg), Goggeien (Ambühl),* Südabhang der *Hochalp* 1500 M. *(Mosberger)*.

6. **O. Mório L. Gemeines K.** Verbreitet und oft massenhaft auf Wiesen und Weiden von der Ebene (400 M.) bis in die Voralpen (1400 M.).

Die Farbe des Perigones manchmal hellroth oder sogar ganz weiss, so dass dann die grünen Adern des Helmes sehr deutlich hervortreten. Im Oberrheinthal bei *Kriessern,* am *Kornberg* bei *Altstätten* und bei *Grünenstein* fand *Pfarrer Zollikofer* Varietäten mit purpurnem Helm und weisser Lippe; bei *St. Gallen* sah *Dr. B. Wartmann* solche mit roth und weiss gefleckter Lippe.

7. **O. pallens L. Bleiches K.** Nur an wenigen Standorten der Weinbauzone: *Wallenstadterberg (Linder), Wartenstein* ob *Ragaz (Linden), Rabenloch, Schwefelbad* und *Schloss* bei *Sargans (Meli), Sennwald (Th. Schl.), Kobelwald (Wegelin), Blatten* bei *Thal (Custer).*

8. **O. máscula L. Salep-K.** Sehr häufig im ganzen Gebiete von der Ebene bis hinauf zur Holzgrenze auf feuchten Weiden, Riet- und Waldwiesen.

An verschiedenen Stellen auch mit weissen und rosenrothen Blüthen.

9. **O. maculáta L. Geflecktes K.** Sehr häufig von der Ebene bis zu einer Höhe von 1700—1800 M. in Gebüschen und lichten Wäldern, auf Wald- und Bergwiesen. Meidet im Gegensatze zu der folgenden Species torfigen Grund.

Manchenorts auch weissblühend. — Nicht selten sind die Blätter ungefleckt.

10. **O. latifólia L. Breitblättriges K.** Verbreitet auf feuchten Weiden, sowie in Rietwiesen von der Thalsohle bis in die Voralpen; stellenweise auch höher: *Pallfries* 1570 M. (*Kast* und *Felder*).

Blüthen ebenfalls manchmal weiss.

11. **O. incarnáta L. Fleischfarbiges K.** Auf den sumpfigen Rietwiesen der grossen Flussthäler: *Uznacher-* und *Benkenerriet (Th. Schl.)*; zwischen der *Zollbrücke* und *Ragaz (Meli)*, *Wartau (Th. Schl.)*; im Bezirk *Oberrheinthal (Pfr. Zoll.)*, *Berneck (Pfr. Zoll.)*, *Rheineck*, *Bodenseeriet (Custer)*, *Speck* und *Staad (Th. Schl., Feurer)*, bei *Arbon (B. Wrtm., J. Müller)*. — Hie und da auch in der Bergregion und den Voralpen: *Prod* in den Flumseralpen *(Brügger)*, *Rosswald* und *Wiesli* ob *Wildhaus (Brügger)*, Ufer des *Schönenbodensees* bei *Wildhaus (Th. Schl.)*, *Sonnenbergmoos* ob *Abtwil (Th. Schl.)*, Riet bei *Mosnang*, auf Torfboden bei *Nägelsee* unweit *Wil (Th. Schl.)*.

Gelbblühend in grosser Anzahl in einem Sumpfe zwischen *Ragaz* und *Sargans (Meli)*.

β. *Traunsteineri Sauter* (als Art). Schlank, dünn; Blätter linealisch-lanzettlich, Aehre wenigblüthig. Diese Form, welche durch zahlreiche Zwischenstufen in die normale Form übergeht, soll nach *Gremli* (Excursionsflora, 3. Aufl., pg. 357) bei *Rheineck* vorkommen, *Dr. Custer* kennt jedoch von ihr nur vorarlbergische Standorte *(Mehrerau* leg. *Dr. Sauter*, zwischen *Höchst* und *Fussach* 1842*)*.

Ob es gerechtfertigt ist, *O. latifolia L.* und *O. incarnata L.* als Arten völlig zu trennen, scheint uns noch weiteren Studiums zu bedürfen; gibt es doch in den Rietwiesen des Rheinthales *schmalblättrige* Formen, welche nach Tracht, Sporn und dem Verhalten der Deckblätter zu *O. latifolia* gehören.

2. Anacámptis Rich. Hundswurz.

A. **pyramidális Rich. Pyramidenförmige H.** Sehr zerstreut auf Wiesen und an buschigen Stellen. — Nicht selten zwischen *Bärschis* und *Sargans* auf ziemlich trockenem Rietboden (*Ambühl* 1872), *Trübbach* (*Stud. Senn*), bei *Altstätten* von *Dr. Schneider* gefunden (*Herb. Custer*), am *Kamor* (*Herb. Girtanner* 1828), vereinzelt am *Katzenstrebel* bei *St. Gallen* (*Stud. Stäheli* 1879).

3. Gymnadénia R. Br. Nacktdrüse.

1. **G. conopéa R. Br. Fliegenartige N.** Häufig auf Riet-, Berg- und Waldwiesen, sowie in lichten Gehölzen von der Ebene bis in die Voralpen. Bleibt in der Regel unter der Waldgrenze zurück, steigt jedoch in vereinzelten, oft nur 12 Ctm. hohen, zierlichen Exemplaren bis in die Hochalpen: *Rosslen, Obermessmer* (*Custer*).

β. *intermedia Peterm.* Pflanze schwächer, Sporn kaum so lang als der Fruchtknoten. — Diese Form hat *Th. Schlatter* wiederholt bei *St. Gallen* beobachtet; nähert sich sehr der *G. odoratissima,* ob Bastard?

Bisweilen mit weissen Blüthen.

2. **G. odoratíssima Rich. Wohlriechende N.** Auf Weiden, sowie in lichten Gehölzen der Berg- und Voralpenregion bis über die Holzgrenze, stellenweise häufig; geht im Allgemeinen nicht so tief hinab wie die vorige Species, kommt aber doch an vielen Stellen der nördlichen, feuchten Nagelfluhberge zahlreich neben jener vor und bewohnt sogar einzelne Localitäten der Rheinebene: *Diepoldsau* (*Pfr. Zoll.*), bei *Rankwil* im *Vorarlberg* (*Custer*).

Blüthen in der Bergregion meist purpurroth, während jene der kleinen Alpenexemplare alle Schattirungen zwischen purpurn, rosa und rein weiss aufweisen.

3. **G. álbida Rich. Weisslich blühende N. = Cœloglossum albidum Hartm.** Verbreitet durch das ganze Gebiet auf den Weiden der Voralpen und Alpen von 1300 bis 2400 M. Steigt an vielen Stellen auf sonnigen Weiden auch in die Bergregion bis zu 1000 M. hinab: *Eichbergerwald, Gäbris* und *Ruppen* (*Pfr. Zoll.*), *St. Antonscapelle* (*Custer, Pfr. Zoll.*), *Grauenstein* bei *Oberegg (Custer)*, *Kayen* (*Th. Schl.*), *Horst* bei *Vögelinsegg* (*Brügger, Th. Schl.*), *Teufeneregg* (*Fl. W., Fröl.*), *Rossfall,* Höhe ob *Hemberg* (*Th. Schl.*), *Wintersberg* bei *Kappel* (*Nüesch*), hinteres *Steinthal* ob *Wattwil,* Ausläufer des *Speers* gegen *Ebnat (Th. Schl.).*

4. Cœloglóssum Hartm. Hohlzunge.

C. víride Hartm. Grünblühende H. = Habenaria vir. R. Br., Platanthera vir. Lindl. Theilt die Verbreitung mit *Gymnadenia albida,* wird ebenfalls im ganzen Gebiet auf den Weiden von 1300 — 2400 M. angetroffen. Zerstreut auch auf den Nagelfluhvorbergen des nördlichen Molassegebietes: *Eichbergerwald* und *St. Antonscapelle (Pfr. Zoll.)*, *Gäbris (Th. Schl., B. Wrtm.)*, *Rossfall (Th. Schl., B. Wrtm.)*, von *Wintersberg* gegen *Krummenau* (*Brügger*), *Eggli* ob *Wattwil* (*Bamberger*), *Tweralp, Kreuzegg* und *Schnebelhorn (Th. Schl.).*

Wurde von *Dr. Custer* auf der Vorarlbergerseite des Rheines mehrfach sogar im *Bodenseeriet* gefunden.

5. Platanthéra Rich. Breitkölbchen.

1. **Pl. bifólia Rchb. Zweiblättriges Br.** Ueberall in den Buchen- und Tannenwäldern, sowie auf den Weiden der Bergregion, bisweilen auch auf Torfmooren.

2. **Pl. chlorántha Cust. Grünblüthiges Br. = Pl. montana Rchb. fil.** An denselben Standorten wie die vorige. Im Rheinthale etwas weniger häufig, dagegen in der nörd-

lichen Nagelfluhzone stellenweise noch zahlreicher. Bisweilen auch in den Voralpen, so auf der Nordseite der Churfirsten unterhalb *Schlewiz* 1500 M. (*Brügger*).

Unterscheidet sich von *Pl. bifolia* durch die grünlichen Blüthen, sowie namentlich dadurch, dass die beiden Staubsäcklein nicht parallel verlaufen, sondern oben genähert sind und nach unten divergiren. Ob wirklich eine eigene Species?

6. Herminium R. Br. Herminie.

H. Monórchis R. Br. Einknollige H. In Rietwiesen, in Stocketen, sowie auf feuchten Bergweiden verbreitet und oft gesellig. — *Uznacherriet (Koller).* — Oberland: *Sagrüti* und *Bardetsch* bei *Vättis, Spina, Vasön, Valens* bis nach *Ragaz (Th. Schl.).* — Rheinthal: ausserhalb *Fild* bei *Sargans* (*Meli*), *Buchs* (*Rohrer*), *Staudener-* und *Werdenbergerriet* (*Schlegel*), *Montlingen, Altstätten, Kriessern* und *Diepoldsau (Pfr. Zoll.), Bodenseeriet* (*Custer*). — Toggenburg: Bergweiden zwischen *Lisighaus* und *Alt St. Johann (Brügger),* Rietwiesen bei *Alt St. Johann* (*Tschümmi*), *Nesslau* (*Frei*), *Rietbad* bei *Ennetbühl* (*Schelling*), *Steinthal* bei *Ebnat* (*Schlegel*), an der *Toggenburg* bei *Lichtensteig* (*Schweizer*), *Kirchberg* und *Lampertswil* (*Th. Schl.*), *Auboden* im Neckerthal *(Forrer), Vogelsberg* bei *Uzwil* (*Mauchle*). — Nördliche Nagelfluhzone: *Hemberg* und *Schönengrund* (*Brügger*), *Hundwilerhöhe, Buchberg* und *Stein (Th. Schl.), Haslen, Laimensteg* (*Linden*), *Teufen* (*Fröl.*), *Gossau* (*B. Wrtm.*), Gegend von *St. Gallen* (*Solitude: Th. Schl., Kapf: Brügger, Sitterwald* und *Galgentobel: Fl. W.), Kayen (Custer), Heiden* (*Fröl.*), *Wolfhalden* (*Custer*). — Im Kalkgebiet Appenzells nur an wenigen Stellen: *Kamor (Fröl., Pfr. Zoll.*), *Brüllisau (Linden).*

7. Nigritélla Rich. Schwarzständel, Kohlröschen.

N. angustifólia Rich. Schmalblättriger Sch. Verbreitet auf den Weiden und andern grasigen Stellen durch das ganze Alpengebiet bis zu 2200 M. — Steigt in den nördlichen Nagelfluhvoralpen tief hinab: *Schnebelhorn* 1295 M. *(Brügger)*, Ausläufer des *Speers* bis zum *Tanzboden* (*Schlegel*), *Hochalp (Mosberger)*, *Hundwilerhöhe* 1298 M. (*Stud. Schelling)*, vereinzelt am *Gäbris* 1250 M. (*St. Wanner*, *Früh*), auf einem kleinen Torfmoor am *Schwänberg (Früh)*, sowie auf einer trockenen Waldwiese gegen *Oberegg* (*Reallehrer Blarer*).

Mit hell rosenrothen Blüthen auf dem *Gonzen (B. Wrtm.)*, *Isisitzen* in den Grabseralpen (*Custer*), *Kammhalde (Th. Schl.)*.

***Nigritella angustifolia* × *Gymnadenia odoratissima* = *N. suaveolens Koch*.** Sehr selten! Vereinzelt an der *Kammhalde* zwischen den Stammarten *(Th. Schl.)*.

8. Ophrys L. Insektenständel.

1. **O. muscífera Huds. Fliegenähnlicher I. = O. myodes Jacq.** Zerstreut an sonnigen, oft buschigen Abhängen, sowie in lichten Bergwäldern. — Ob *Ragaz* und *Vilters (Feurer)*, *Marbach* und *Leuchingen (Pfr. Zoll.)*, *Blättler* bei *Berneck*, im *Schutz* bei *Rheineck* (*Custer*); *Wannenmühle* gegen *Bernhardzell*, an vielen Stellen in den Schluchten des Goldach- und Sittergebietes in der Gegend von *Trogen*, *Teufen* und *St. Gallen (Fröl., Th. Schl., Fl. W., B. Wrtm.)*, *Zuzwil* und *Brübach* (*Th. Schl.*), *Schachen* bei *Schwarzenbach (Linder)*, *Auboden* im Neckerthal (*Forrer*), *Schnebelhorn* (*Gaudin*).*

* **Ophrys aranifera Huds.** ist in unserem Gebiete nicht sicher nachgewiesen. Nach *Höfle* und *Sauter* soll *Dr. Custer* dieselbe auf

2. **O. arachnites Murr. Spinnenähnlicher I. = O. fuciflora Rchb.** Hie und da auf trockenen Weiden der Ebene und Bergregion. — *Jona* (*Freund* und *Wilhelm*), *Uznaberg* (*Streuli*); *Sarganser-Rheinau* (*Meli*), am *Schollberg* (*Meli*), *Staudenerriet* (*Schlegel*), im *Weidling* bei *Altstätten* (*Schneider*); bei *St. Gallen* auf der *Solitude* (*Fl. W.*, *B. Wrtm.*), im *Riedernholz* (*Fl. W.*) und hinter der Sitter zwischen *St. Josephen* und *Hättern* (*Th. Schl.*), Sitterabhänge unterhalb *Bernhardzell* (*Th. Schl.*); *Furtberg* bei *Mogelsberg* (*Mosberger*), *Köbelisberg* bei *Wattwil* (*Bamberger*), *Ruchweid* bei *Kappel* (*Inhelder*).

3, **O. apifera Huds. Bienenähnlicher I.** An ähnlichen Localitäten wie die vorige Species, auch nur vereinzelt. — *Rüsel* Gemeinde *Jona* (*Freund* und *Wilhelm*), *Uznaberg* (*Streuli*), *Bätlis* (*Brügger*), *Thiersch* bei *Mels* (*Meli*), oberhalb von *Schloss Sargans* (*Meli*); *Eichbergerkapf* (*Pfr. Zoll.*), *Blättler* bei *Berneck* (*Custer*), Rietwiesen bei *Altenrhein* (*Stud. Forrer*), oberhalb *Speck* (*Custer*); an mehreren Stellen bei *St. Gallen* (im Sitterwald jenseits des *Hätternsteges*: *Stud. Diethelm* und bei *Josrüti*: *Stud. V. Heberlein*, *Katzenstrebel*: *Stud. Pittet*, *Martinstobel*: *Pauline Rüdin*), *Mogelsberg* (*Gutzwiller*), *Köbelisberg* bei *Wattwil* (*Bamberger*), *Ebnat* (*Gutzwiller*).

9. Chamæórchis Rich. Zwergständel.

Ch. alpína Rich. Alpen-Z. An grasigen Stellen der Alpen, in manchen Gegenden zahlreich, in andern fehlend. — *Sexer* in den Flumseralpen (*Brügger*); *Faulfirst* (*J. Müller*), *Isisitzen* und *Camperney* (*Custer*); *Kaiserruck* (*Feurer*),

„Hügeln des Rheinthales" gefunden haben. Sie fehlt jedoch nicht bloss in dessen Herbarium, sondern es ist uns auch keine eigenhändige darauf bezügliche Notiz von ihm zu Gesicht gekommen.

Obersäss von *Schwaldis* (*Jäggi*); *Kamor* (*Custer, Pfr. Zoll.*), *Häuser* (*Th. Schl.*), *Rosslen* (*Custer, Fröl.*), *Krayalp* (*Fröl.*), *Meglisalp* (*Pfr. Zoll., Fröl.*), *Rossmaad* (*Fröl., Girtanner*), *Sentis* (*Linden*), *Ebenalp* (*Stein sen.*).

10. Epipógon Gmel. Widerbart.

E. aphýllum Sw. Blattloser W. = **Epipogium Gmelini Rich.** Selten und unbeständig in feuchten, schattigen Wäldern, zwischen Laub und Holz wurzelnd. — *Bardetschwald* hinter *Vättis* nur in wenigen Exemplaren (*Th. Schl.* Juli 1875), im Buchenwald unterhalb des Knappenhauses am *Gonzen* zahlreich (*Brügger* Juli 1862), bei *Werdenberg* (*F. Rohrer*), ganz vereinzelt auf dem Rücken des *Blattenberges* bei *Oberriet* (*Pfr. Zoll.* 1872).

11. Cephalanthéra Rich. Kopfstaubbeutel.

1. **C. pallens Rich. Blasser K.** = **C. grandiflora Scop.** Zerstreut, aber nicht selten in Gehölzen und feuchten Wäldern durch die Ebene und Bergregion des ganzen Gebietes.

2. **C. ensifólia Rich. Schwertblättriger K.** = **C. Xiphophyllum Rchb. fil.** Theilt die geographische Verbreitung völlig mit der vorhergehenden Art, begleitet dieselbe häufig, steigt ebenfalls nicht in den Alpenwald.

3. **C. rubra Rich. Rother K.** An ähnlichen Localitäten wie *C. pallens* und *C. ensifolia*, jedoch auch an trockenen und sonnigen, buschigen Halden; ist noch häufiger und erscheint mancherorts geradezu zahlreich. Steigt nur selten über 1300 M., so bei *St. Martin* im Calveis (*Th. Schl.*).

12. Epipáctis Rich. Sumpfwurz.

1. **E. latifólia All. Breitblättrige S.** In den Berg- und Voralpenwäldern, jedoch im Ganzen nicht häufig. — Hinter *Vättis* im Calveis (*Th. Schl.*), *Weisstannenthal* (*Meli*),

auf *Maschalon* und dem *Untersäss* in den Flumseralpen *(Brügger)*. — *Gamservoralpen* und *Grabserberg (Brügger)*. — Nördliche Hügelregion: *Saurücken* (*Custer*), *Thal, Heiden (Custer), Eggerstanden (Pfr. Zoll.), Trogen, Teufen* (*Fröl.*), um *St. Gallen* nicht selten (*Fl. W.*, *Th. Schl.*), zahlreich auf dem *Tannenberg* (*Th. Schl.*), am *Köbelisberg* bei *Wattwil* (*Bamberger*).

In den Buchenwäldern des Rhein- und Linththales noch nicht beobachtet.

2. E. **rubiginósa Gaud. Braunrothe S.** = **E. atrorubens Schult.** In Gebüschen und lichten Wäldern, sowie an Waldrändern der Ebene und Bergregion weit häufiger als *E. latifolia*, oft auch auf rauhem, mergeligem Grunde der Bergweiden. Steigt in den Voralpen bis zu 1600 M.

3. **E. palústris Crantz. Wahre S.** Gemein von der Ebene bis in die Voralpen auf Riet- und Torfboden, ebenso auf nassen Bergweiden und Waldwiesen.

13. Listéra R. Br. Zweiblatt.

1. **L. cordáta R. Br. Herzblättriges Z.** Selten in sumpfigen, moorigen Nadelholzwäldern der Ebene und Bergregion. — Zwischen *Unter-* und *Obersulz* im Weisstannenthal (*Meli*), am Nordfusse des *Mattstockes* ob *Amden* (*Brügger)*, im *Rosswald* südlich ob *Wildhaus* gegen *Wiesli* (*Brügger*), bei *Appenzell* (*Linden*), am *Walkmühlebach* bei *Heiden* (*Custer*), *Kayen (Fröl.)*, *Horst* ob *Vögelinsegg* (*Girtanner, Brügger)*.

2. **L. ováta R. Br. Eirundblättriges Z.** Ueberall verbreitet und gemein in Rietwiesen und Wäldern der Ebene, dessgleichen auf Weiden und in lichten Gehölzen der Bergregion.

14. Neóttia Rich. Nestwurz.

N. Nidus-avis Rich. Gemeine N. Seltener in Buchenwäldern, dagegen überall, wenn auch manchmal bloss vereinzelt und zerstreut, in den Tannenwäldern der Bergregion.

15. Goodyéra R. Br. Goodyere.

G. repens R. Br. Kriechende G. Selten in moosigen, alten Waldbeständen. — Zwischen *Uznach* und *Schmerikon* (*E. Streuli*), *Bardetschwald* hinter *Vättis* (*Th. Schl.*), bei *Rüti* im Rheinthal (*S. Gächter*), *Schutzwald* ob *Rheineck*, *Buchbergwäldchen (Custer)*, Südseite des *Horstes* ob *Vögelinsegg* (*Fröl.*), *Peter- und Paulwald* bei *St. Gallen* (*Th. Schl.*, *B. Wrtm.*).

16. Spiránthes Rich. Blüthenschraube.

1. **Sp. æstivális Rich. Sommer-Bl.** In den Sumpfwiesen des Rheinthales (auch auf der Vorarlbergerseite) stellenweise häufig und gesellschaftlich: *Salez*, *Forsteck*, *Frümsen* und *Sennwald* (*Th. Schl.*), zwischen *Oberriet* und *Eichberg* (*Dr. Zoll.*), zwischen *Speck*, *Altenrhein*, dem *Bauriet* und *Fuchsloch* an manchen Stellen (*Custer*, *Pfr. Zoll.*, *Th. Schl.*, *B. Wrtm.*). — In dem übrigen Gebiete bloss am *Wallenstadterberg (Linder)*, und bei *Teufen (Pfr. Rehst.)*.

2. **Sp. autumnális Rich. Herbst-Bl.** Auf trockenen Stellen der Rietwiesen, dessgleichen an sonnigen, begrasten Berghalden. — *Benkenerriet* (*Th. Schl.*), zwischen *Wangs* und *Vilters* (*Meli*), oberhalb von *Schloss Sargans* (*Meli*), *Schloss Blatten* (*Pfr. Zoll.*), auf dem *Kapf* bei *Eichberg (Pfr. Rehst.)*, *Gätziberg* bei *Altstätten*, *Marbach*, *Knollhausen*, *Rebsteinerberg*, *Grünenstein*, *Diepoldsau*, *Berneck*, *Meldegg* (*Pfr. Zoll.*), *Altenrhein (Custer, Pfr. Zoll.)*; *Schachenschwendi* bei *Oberegg* (*Pfr. Zoll.*), ob *Speicher* vom *Horst* gegen *Steinegg*

(*Th. Schl.*), *Mönzeln* bei *St. Gallen* (*Girtanner*), bei der *Erlenholzerbrücke* (*Lehrer Meister*), zwischen *Ober-* und *Niederbüren* (*Mauchle*).

17. Coralllorrhíza Hall. Korallenwurz.

C. innáta R. Br. Gemeine K. Nicht häufig in alten, schattigen Nadelholzwäldern der Bergregion, selten auch in Buchenwäldern. — *Bardetschwald* hinter *Vättis* (*Th. Schl.*), zwischen der Alp *Precht* und *Sulz* im Weisstannenthal, *Mördergrube* ob *Mels* (*Meli*), zwischen *Sargans* und dem Knappenhaus am *Gonzen* (*Brügger*), zwischen dem *Sonnenberg* und *Gäbris* (*Pfr. Zoll.*), Nordseite des *Gäbris* (*Pfr. Rehst.*, *Stud. Niederer, Früh*), *Wolfhalden (Custer)*, *Kayen* (*Custer* 1824, *Th. Schl.* 1871), *Horst* ob *Vögelinsegg* (*Girtanner*, *B. Wrtm.*), *Leuenwald* hinter dem *Weissbad* (*Linden*), unter der *Hochalp* gegen *Urnäsch* (*Th. Schl.*).

18. Stúrmia Rchb. Sturmie.

St. Lœsélii Rchb. Lösel's St. Sehr selten! Bisher bloss im *Gehrenmoos* bei *Marbach* (*Pfr. Zoll.*), sowie auf mit *Sphagnum* bewachsenen Stellen des *Bodenseerietes* (auf der Schweizerseite im *Bauriet: Pfr. Rehst.*, zahlreich auf der Vorarlbergerseite am *Logsee: Custer*).

19. Maláxis Sw. Weichkraut.

M. monophýllos Sw. Einblättriges W. Einzige bekannte Standorte: *Gierstein* auf der Alp *Gafarren* im Weisstannenthal an einer sehr trockenen, sonnigen Halde, begleitet von *Crepis blattarioides* und *Prunella grandiflora* (*Meli* 1886), in einem lichten Tannenwald im *Bardetsch* hinter *Vättis* (*Th. Schl.*), noch tiefer im Calveis bei *St. Martin* (*C. Keller*).*

---

* **Malaxis paludosa Sw.** wurde zwar in unserem Gebiete noch nirgends beobachtet, findet sich dagegen nach *Custer* auf der Vorarlbergerseite des Bodenseerietes am *Logsee* zwischen Sphagnum.

20. Cypripédium L. Frauenschuh.

C. Calcéolus L. Gemeiner Fr. In lichten Bergwäldern, an Waldrändern, sowie an sonnigen, buschigen Abhängen namentlich in der Nagelfluhregion. — *Rütiwald* bei *Rapperswil* (*Freund* und *Wilhelm*), zwischen *Unterlavtina* und *Weisstannen*, dessgleichen ob *Wangs* (*Meli*), in der *Pfäferserschlucht* hinter der *Naturbrücke*, sowie gegen *Valens* (*B. Wrtm.*), *Sargans* (*Freund*); *Obergatter*, *Florentsch* und *Schnecken* bei *Werdenberg* (*Schlegel*), *Grabserberg* (*Stud. Gantenbein*), *Gamserwald* (*Schlegel*), in den Waldschluchten hinter *Marbach* und *Leuchingen* (*Pfr. Zoll.*), *St. Margrethen* (*B. Wrtm.*), *Ruderbach* bei *Rheineck* (*Custer*). — An den waldigen Abhängen längs der Sitter und ihrer Nebenbäche vom *Brülltobel* bis zur *Thurgauer-Grenze*, so namentlich auch um *St. Gallen* (am *Wattbach*, *Mönzeln*, *Tannenberg*, *Josrüti* etc.); ferner im Goldachgebiet, z. B. beim *Grütli* unweit *St. Gallen*. — Thurthal: *Fliesalp*, *Wildhaus* (*Stud. Baumgartner*), bei *Ebnat* und *Kappel* an manchen Stellen (*Schlegel*, *Inhelder*), am *Köbelisberg* bei *Wattwil* (*Bamberger*), *Lichtensteig* (*Schweizer*), *Oberhelfenswil* (*B. Wrtm.*), *Schnebelhorn* (*Th. Schl.*). — Im Urnäschtobel von der *Hundwilerbrücke* bis zum *Kobel* (*Th. Schl.*), zwischen der *Rosenburg* bei *Herisau* und *Degersheim* (*B. Wrtm.*), zwischen der *Petersalp* und *Betten* 1400 M. (*Th. Schl.*), zwischen dem *Rossfall* und *Urnäsch* (*Th. Schl.*), *Hemberg* (*Moosberger*), *Peterzell* (*Stud. Stauder*).

94. Fam. Irideæ. Schwertelgewächse.

1. Crocus L. Safran.

C. vernus Wulf. Frühlings-S. Auf den Weiden der Berg- und Voralpenregion meist sehr gesellig, steigt nur an wenigen Stellen in die eigentlichen Alpen bis über die Holzgrenze. — Oberland: unterhalb *Seewen* in den Terzener-

Voralpen (*Th. Schl.*); bei *Prod*, auf der sog. *Wiese* ob *Wangs*, Untersäss von *Mugg*, *Vilterseralp (Meli)*, *Pfäfers* (*Th. Schl.*), *Wartau (Freund)*, *Runkels* ob *Buchs* (*Rohrer*). — Alp *Schrinen* und *Ruck* am Wallenstadterberg (*Linder*); *Schlachtboden* und längs des ganzen *nördlichen* Abhanges der *Churfirsten (Feurer)*, überall auf Wiesen bei *Wildhaus* (*Stud. Baumgartner*). — Speergruppe: in der untersten *Amdeneralp* ob *Weesen (Feurer)*, *Unterkäsern* (*Gutzwiller*), *Windpless* (*Schelling*), südlich vom *Regelstein* bei *Breitenau* (*Gutzwiller*). — In der *Kreuzegg-Gruppe* an manchen Stellen (*Gutzwiller*). — Appenzelleralpen: *Krayalphöhe* (*Dl. Meyer, Pfr. Rehst.*), *Alpsigel* (*Alder*), untere *Lütisalp* (*Th. Schl.*). — Nördliches Molassegebiet: zwischen *Hemberg* und dem *Bendel* (*Moosberger*), *Gonten (Pfr. Rehst.)*, nördlich von *Haslen* (*Gutzwiller*), *Laimensteg* (*Lutz*), *Gais* (*Pfr. Rehst.*), *Knollhausen (Pfr. Zoll.)*, *Gäbris* und *Saurücken* an vielen Stellen, auf dem *Kayen*, bei *Heiden* und *Grub*, *Rorschacherberg* (*Th. Schl.*), *Speicher* (*Girtanner, B. Wrtm., Fl. W.*), *Horst* bei *Vögelinsegg* (*Fl. W.*).

Perigon violett oder weiss, seltener violett und weiss geflammt; Griffel bald so lang wie die Staubgefässe, bald kürzer; Breite der Blätter schwankend.

Blüht in der Bergregion schon Ende März oder im April, in den Alpen am schmelzenden Schnee bis Juni und Juli.

2. Gladiolus Tournef. Siegwurz.

Gl. palústris Gaud. Sumpf-S. Auf die Sumpfwiesen des Oberlandes und Rheinthales beschränkt. — Thiergarten zwischen *Flums* und *Mels* an der Eisenbahn (*Stud. Albrecht* 1887); auf der Schweizerseite im *Sarganserriet (Hgtschw.*, *B. Wrtm.*), bei *Sevelen* und *Buchs* (*Ambühl*), im Riet vor

der *Egerten* bei *Rüti* (*S. Gächter*) und im *Fuchsloch* bei *Staad* (*Stud. Custer*).

Auf der Vorarlbergerseite zwischen *Altenstadt* und *Koblet* (*Custer*), zwischen *Bangs* und *Nofels* (*S. Gächter*), beim *Bad Lerchenau* unweit *Götzis* (*Custer*), stellenweise massenhaft zwischen *Gaissau* und *Fussach* (*Custer*). *

3. Iris L. Schwertlilie.

1. **I. Pseud-Ácorus L. Gelbe Sch.** Häufig durch die ganze Ebene in tiefen, schlammigen Gräben, sowie am Ufer von Seen und Teichen. Nur noch zerstreut in der nördlichen Hügelregion: südlich von *Leh* gegen *Mörschwil* in Torftümpeln (*Th. Schl.*), zwischen *Horchenthal* und *Steineburg* (*Th. Schl.*), Weiher der *Burg* bei *St. Gallen* (*B. Wrtm.*).

2. **I. sibírica L. Sibirische Sch.** Bloss in sumpfigen Rietwiesen der Ebene. — *Garnhenke* bei *Rapperswil* (*Freund* und *Wilhelm*). — Rheinthal: zwischen *Vilters* und *Sargans*, sowie unterhalb der Station *Sargans* (*Meli*), bei *Werdenberg* (*Schlegel*), unterhalb *Diepoldsau* (*Pfr. Zoll.*), *Au* (*Nüesch*), in Menge im Bodenseeriet zwischen *Altenrhein* und *Speck* (seit *Custer*), *Fuchsloch* bei *Staad* (*B. Wrtm.*).

Noch häufiger im Vorarlberg.

I. germánica L. Deutsche Sch. Diese in Gärten so häufige Zierpflanze findet sich auf Mauern und Felsen des Rheinthales hie und da verwildert, so beim *Schloss Forsteck* (*Pfr. Zoll.*) und sehr üppig auf der *Meldegg* (*Pfr. Zoll.*, *B. Wrtm.*).

Gl. communis L. wurde wiederholt in den nördlich an unser Florengebiet anstossenden Theilen des Thurgaus in Getreideäckern verwildert angetroffen, so von *J. Müller* bei *Sirnach*, von *Stud. Sallmann* zwischen *Rabmühle* und *Amrisweil*.

95. Fam. **Amaryllideæ. Narzissengewächse.**

1. Narcissus L. Narzisse.

N. Pseudo-Narcissus L. Gemeine N. In Bergwiesen der nördlichen Hügelregion, stellenweise in grösster Menge: *Boden* ob *Leuchingen* (*Pfr. Zoll.*), *Meldegg* und *Walzenhausen* (*Th. Schl.*), *Rorschacherberg* und *Wiehnachten* (*Th. Schl.*), bei *St. Gallen* (oberhalb *Kronbühl, Rotmonten,* Ostseite der *Bernegg, Spilltrückli* ob *St. Georgen,* beim *Bildstöckli* auf dem *Kapf, Hub* gegen *Speicherschwendi: Th. Schl., Fl. W., B. Wrtm.*), *Engelburg* (*Th. Schl.*), *Wonnenstein* bei *Teufen* (*Alder*), bei *Stein* gegen das *Gmündertobel* und bei der *Kobelmühle* (*Gutzwiller, Th. Schl.*), *Auboden* im Neckerthal (*Forrer*), *Wattwil* (*Brügger, Bamberger*), *Ebnat-Kappel* namentlich häufig am *Häusliberg* (*Inhelder*). — Aus anderen Theilen des Gebietes bis jetzt bloss bekannt vom *Schwesterrain* bei *Rapperswil* (*Freund* und *Wilhelm*) und von *Uznach* (*Koller*).

Ausserdem noch an zahlreichen andern Standorten des nördlichen St. Gallens und von Appenzell-Ausserrhoden in kleineren und grösseren Gruppen auf Wiesen und in Baumgärten vor den zerstreut liegenden Häusern; mancherorts ursprünglich ohne Zweifel angepflanzt, und es ist geradezu unmöglich, jene Standorte, wo diese prächtige Pflanze, welche von der Jugend massenhaft gesammelt wird und überall im Frühlinge die Fenster ziert, wirklich wild vorkommt, von denjenigen zu scheiden, wo sie bloss verwildert zu treffen ist. Jene Weide auf dem *Kapf* bei *St. Gallen*, wo der *„Märzenstern“* sich in Unzahl findet, war der ehemalige Garten des vor mehr als zwei Jahrhunderten abgebrannten und dann verlegten Klosters *Notkersegg*.

Fehlt in der ganzen Rheinebene, ebenso in von Wohngebäuden und Gärten weit abgelegenen Bergweiden, auf denen z. B. *Crocus vernus* zu Tausenden getroffen wird.

N. poëticus L. Rothrandige N. Diese sehr häufige Gartenpflanze findet sich hie und da in Wiesen und Baumgärten verwildert und dürfte sich nach und nach für bleibend ansiedeln. — *Bollingen* und *Schmerikon* (*J. Müller*), *Hummelwald* (*Dr. Zoll.*), *Ebnat* (*Schlegel*), *Wattwil* (*Stud. Stäheli*), *Haag* (*Th. Schl.*).

2. Leucójum L. Knotenblume.

L. vernum L. Frühlings-K. Auf Wiesen, in Hecken, Baumgärten und lichten Laubwäldern. Häufig und stellenweise massenhaft im Linth-, Seez- und Rheinthale. Etwas seltener auf den Bergwiesen des nördlichen Hügellandes, sowie im Toggenburg. Steigt selbst in die Voralpen: *Kreuzegg* 1266 M. (*Gutzwiller*), untere *Amdeneralp* (*Feurer*), von *Rüti* im Rheinthal bis hinauf nach *Räberen* 1400 M. (*S. Gächter*), *Seealp* 1150 M. (*J. Müller*).

Nicht selten an einem Schafte zwei, bisweilen sogar drei Blüthen.

3. Galánthus L. Schneeglöcklein.

G. nivális L. Gemeines Sch. In Wiesen und Baumgärten, jedoch viel seltener als die vorige Species, zudem an einzelnen Localitäten wahrscheinlich nur verwildert. — *Rapperswil* in Wiesen gegen *Hombrechtikon* (*Freund* und *Wilhelm*), *Weesen* (*Stud. Kläsi*), beim *Schloss Forsteck* (*Gaudin, Schlegel*), bei *Marbach* ursprünglich angepflanzt (*Pfr. Zoll.*), selten im *Kurzenberg* gegen *Thal* (*Alder*), *Halten* bei *Grub* (*Stud. Weiss*), *St. Gallisch-Grub* (*Custer*), bei der Pfarrei *Eggersriet* (*Custer*), *Rotmonten* und *Rosenberg* bei *St. Gallen* (*Fl. W.*, *B. Wrtm.*), *Wil* (*Ehrat*), *Wattwil* (*Stud. Stäheli*).

96. Fam. Asparageæ. Spargelgewächse.

1. Aspáragus Tournef. Spargel.

A. officinális* L. *Gemeiner Sp. Nur verwildert am Seeufer bei *Horn* (*Th. Schl.*) und im *Rheinthal* (*Pfr. Zoll.*).

2. Stréptopus Rich. Knotenfuss.

St. amplexifólius DC. Stengelumfassender K. In den Wäldern der Voralpen und Alpen, jedoch im Ganzen selten. — Im Weisstannenthal auf *Obersulz* und an der *Krautplank* auf der Alp *Gaffi* (*Meli*); in der Nähe des untersten *Murgsees* (*Feurer*). — Im Waldgebiete des Nordabhanges der Churfirsten auf *Iltios* (*Feurer*), bei den *Hinterseen* (*Feurer, Tschümmi*), auf *Selamatt* und *Daren* (*Feurer*), *Grundboden* ob *Amden* (*Brügger*). — Appenzelleralpen: *Furglenwald* (*Th. Schl.*), ob dem *Sämtisersee* ob *Rainhütten* (*Pfr. Zoll.*).

3. Paris L. Einbeere.

P. quadrifólia L. Vierblättrige E. Gemein in Gebüschen und lichten Wäldern der Ebene und Bergregion. Bleibt unter der Holzgrenze bei circa 1500 M. zurück.

Laubblätter in der Regel 4, Staubgefässe 8, Griffel 4; nicht selten auch mit 5 Laubblättern, 10 Staubgefässen und 5 Griffeln. Bisweilen trifft man Exemplare sogar mit 6 Laubblättern; in solchen Fällen ist jedoch die Blüthe nicht sechs-, sondern bloss fünfgliedrig. — Dreizählige Exemplare, die sehr lebhaft an die nahe verwandte, nordamerikanische Gattung *Trillium* erinnern, haben wir in unserem Gebiete noch nie gefunden, während sie nach *Ascherson* (Flora pg. 708) in Preussen (Provinz Brandenburg) nicht gerade selten sein sollen.

4. Convallária L. Maiblume.

1. **C. verticilláta L. Quirlblättrige M.** — **Polygonatum verticillatum All.** Nicht selten im Berg- und Alpenwald, besonders in feuchten, schattigen Schluchten; steigt bis zur Holzgrenze. — Oberland: *Vättis* (*Brügger*), *Stegenwald* (*Th. Schl.*); gemein in Gebüschen der Voralpenregion des *Weisstannenthales* (*Meli*), im Sumpfboden auf *Langwiesen* (*Meli*); *Flumserberg* (*Th. Schl.*), ob *Quarten* gegen *Stofel* (*Th. Schl.*). — Churfirsten: *Haselholz* am *Wallenstadterberg* (*Linder*), *Püll*s und *Tschingeln* auf der Südseite 1500—1600 M.; verbreitet im Waldgebiete des Nordabhanges von der Thur bis zur Holzgrenze, auch noch auf den grasigen, felsigen Absätzen von *Hinterrisi* bis hinauf zu 1900 M. (*Th. Schl.*). — Alviergebiet: am Ostabhang in den Wäldern und Schluchten der Berglehnen, so im *Bannholz* ob *Werdenberg* (*Schlegel*), im *Grabser-Bannwald* (*Schlegel*), in den *Grabser-Voralpen* und am Abhang nach *Langgen* hinauf 1300—1600 M. (*Th. Schl.*). — Seltener im Appenzellergebirge: *Gamplüt* und *Schrenit* auf der Südseite (*Th. Schl.*); *Stauberengrat*, Abhänge ob *Rainhütten*, *Brülltobel* (*Th. Schl.*). — Wieder verbreitet in den Nagelfluhvoralpen: *Speervorberge*, *Kreuzegg-Gruppe*, *Stockberg*; überall an den Bergabhängen zwischen *Wildhaus* und *Lichtensteig* bis hinab zur Thur; untere *Petersalp*. — Nördliches Hügelland: *Hörnli* (*Hgtschw.*), *Schwarzenbach* (*Linder*), *Hemberg* (*Moosberger*), *Peterzell* bis *Schönengrund* (*Inhelder*, *B. Wrtm.*), *Hundwilerhöhe* und *Stein* (*Th. Schl.*), im Tobel der *Glatt* (*Th. Schl.*), längs des ganzen *Urnäsch*- und *Sittertobels*, ebenso im *Wattbachtobel* (*Th. Schl.*, *Stud. Grob*), *Speicher* (*Girtanner*), *Trogen* (*Alder*), *Gäbris*, *Saurücken*, *St. Anton* (*Custer*, *Pfr. Zoll.*), *Gais* (*Pfr. Zoll.*), *Stoss* (*Th. Schl.*), *Rorschacherberg* (*Pfr. Zoll.*).

2. C. **Polygonátum L. Weisswurzelige M., Salomonssiegel — Polygonatum officinale All.** Zerstreut an sonnigen, buschigen, trockenen Abhängen und Felsen. — *Rapperswil* (*Freund* und *Wilhelm*), *Kapfenberg* ob *Weesen* (*Feurer*), *Wallenstadterberg* (*Linder*), *Thiersch* bei *Flums* (*Brügger*), im Tobel ob *Vilters* (*Meli*), *Ragaz* (*Custer*), *Valens* (*Meli*), *Vättis* (*J. Müller*), zwischen *Ragaz* und der *Zollbrücke* (*Meli*); zwischen *Ragnatsch* und *Heiligkreuz*, sowie zwischen *Fild* und *Matug* bei *Sargans* (*Meli*), ob *Frümsen* (*Th. Schl.*), ob *Rüti* (*Th. Schl.*), *Blattenberg* bei *Oberriet* (*Pfr. Zoll.*), *Rheineck* (*Custer*). Im nördlichen Hügellande bei *St. Gallen* (*B. Wrtm.*).

Noch gar nicht beobachtet im ganzen Kanton Appenzell, sowie im Toggenburg.

3. C. **multiflóra L. Vielblüthige M. — Polygonatum multiflorum All.** Ueberall verbreitet in Hecken und Gebüschen der Ebene, sowie an warmen, buschigen und felsigen Abhängen der Bergregion. Ueberlässt den Alpenwald der *Convallaria verticillata* und scheint nicht über 1200 M. zu steigen. Liebt im Gegensatz zu *C. Polygonatum* feuchten Grund, woraus sich auch die allgemeine Verbreitung an buschigen Stellen des nördlichen Molassehügellandes erklärt.*

---

* **Convallaria multiflorum × Polygonatum** soll nach *Gremli* (neue Beiträge, 1. Heft, pg. 22) am *Blattenberg* bei *Oberriet* vorkommen. Ein Originalexemplar, das uns von Herrn *Pfarrer Zollikofer* zu näherer Untersuchung gefälligst zugestellt wurde, gehört jedoch nicht bloss nach unserer Ansicht, sondern auch nach derjenigen der Herren *Director Jäggi* und *Prof. Dr. Schröter* in Zürich zu *C. Polygonatum*. Dafür sprechen die Grösse der ganzen Pflanze, der kantige Stengel, die Grösse der Blüthen, die Grösse und Form der Staubbeutel, sowie die Kahlheit der Staubfäden und der nicht mischkörnige Pollen. Die einzige Differenz von normalen Exemplaren der genannten Species besteht darin, dass die Inflorescenzen nicht bloss 1—2, sondern 3—4 blüthig sind, was übrigens anderwärts auch schon beobachtet wurde.

4. **C. majális L. Wohlriechende M.** In lichten Wäldern und an buschigen Abhängen, stellenweise zahlreich; steigt bis in die Voralpen. — *Rapperswil (Freund* und *Wilhelm), Uznach (Koller).* — Oberland: *Quarten,* am *Wallenstadterberg* bis auf *Schrinen (Linder), Castels* bei *Mels, Vorderberg Wangs (Meli), Vilters (Feurer), Wartenstein* bei *Ragaz (Linden), Vättis (Brügger), Stegenwald* im Calveis *(Th. Schl.), Fooalp* unter dem *Schweinsberg (Meli); Heiligkreuz* bei *Sargans,* zwischen *Fild* und dem *Schollberg (Meli).* — Rheinthal: *Forsteckwald (Th. Schl.),* Berghalden beim *Rothspitz* ob *Sennwald (Th. Schl.),* bei *Rüti* am Bergabhang, auf *Gruppen* und *Schilzgruppen (S. Gächter), Hirschensprung, Kesselbach* bei *Altstätten (Pfr. Zoll.), Rosenburg* bei *Berneck (Nüesch);* von da an bis zum Bodensee fast völlig fehlend. — Nördliches Hügelland: verbreitet in den Schluchten des Sitter- und Urnäschgebietes, so bei *Niederteufen (Fröl.), Zweibrücken (Th. Schl., B. Wrtm.),* unter *Hundwil,* beim *Kobel, Walche* und *St. Josephen,* gegen *Erlenholz (Th. Schl.).* — Toggenburg: *Schwarzenbach (Linder), Schnebelhorn (Th. Schl.), Burg Alt-Toggenburg, Felsenhüttli* ob *Lichtensteig (Schweizer), Wattwil (Stud. Stäheli),* an der Thur bei *Wildhaus (Stud. Baumgartner).*

Wohl noch an zahlreichen anderen Stellen!

5. Majánthemum Wigg. Schattenblume.

M. bifólium DC. Zweiblättrige Sch. — **Smilacina bifolia Desf.** In Laub- und Nadelholzwäldern auf humusreichem oder moosbedecktem Grund überall häufig. Steigt bis zur Holzgrenze hinauf.

Bisweilen auch mit drei Laubblättern.

97. Fam. Dioscoreæ. Schmeerwurzgewächse.

Tamus L. Schmeerwurz.

T. commúnis L. Gemeine Sch. Nicht häufig in Gebüschen und Gehölzen; fast ganz auf die grossen Flussthäler beschränkt, in der Bergregion nur noch ganz vereinzelt. — *Felsenhof* bei *Jona* (*Freund* und *Wilhelm*), *Gasterholz* bei *Maseltrangen* (*Th. Schl.*), *Bätlis* (*Brügger*), *Bühlwald* am *Wallenstadterberg* (*Linder*), *Capellenberg* von *Bärschis* (*Th. Schl.*), *Prod* bei *Sargans* (*Meli*). — Zwischen *Gretschins* und *Sevelen* (*B. Wrtm.*), oberhalb *Buchs* gegen den Tobelbach (*Th. Schl.*), *Frümserberg* (*Lehrer Gebs*), im Gebüsche der Rüfenen und Abhänge von *Sax* bis *Lienz* (*Th. Schl.*), *Marbach* und *Grünenstein* (*Pfr. Zoll.*), *Balgacherholz* (*Custer*), *Berneck* (*B. Wrtm.*), *Rheineck* (*Pfr. Zoll.*), *Thal* und *Altenrhein* (*Custer*). — *Mariaberg* ob *Rorschach* (*Meli*), Goldachtobel bei *Untereggen* (*Th. Schl.*), an mehreren Stellen des Galgentobels bei *Mörschwil* (*Th. Schl., Fl. W., B. Wrtm.*). — Im Toggenburg bisher bloss bei *Lampertswil* Gemeinde *Kirchberg* (*Th. Schl.*).

98. Fam. Liliaceæ. Liliengewächse.

1. Lílium L. Lilie.

1. **L. bulbíferum L. Knöllchentragende L., Feuerlilie.** Auf trockenen, steinigen Hügeln, sowie an sonnigen Felswänden von den Weinbergen bis in die Alpen, selbst bis über die Holzgrenze. Fehlt gänzlich dem nördlichen Molassegebiet; beschränkt sich überhaupt mit Ausnahme einiger weniger Standorte des Oberlandes, deren Untergrund theils ebenfalls Kalk, theils Flysch ist, auf die Kreideformation. — Zwischen dem *Graukopf* und *Amden* (*Wegelin*), bei *Amden* und am *Wallensee* schon seit *Haller's* Zeiten bekannt, zwischen *Quinten* und *Wallenstadt* mit rosafarbenem Perigon (*Jäggi*), Matten ob *Schwaldis* am *Wallenstadterberg*

(Schröter), ob *Mels* gegen das Weisstannenthal an Felsen des linken Seezufers in Gesellschaft des Nussbaumes (*Feurer*), *Brändlisberg* im Calveis (*C. Keller*). — Oestlicher Abhang des *Kaiserrucks* in den Churfirsten (*Feurer*). — Rheinthal: zwischen *Fild* und dem *Schollberg* (*Meli*), Rückseite des *Ansenspitzes* bei *Sevelen* (*Th. Schl.*), auf steinigen Hügeln beim Dorfe *Sevelen* (*Schlegel*), in Weinbergen des *Werdenberges* und an dem Abhange ob *Altendorf* bei *Buchs* (*Schlegel*), unter dem *Schwendiwald* zwischen *Sennwald* und *Lienz* zahlreich (*Th. Schl.*), ebenso zahlreich bei *Rüti* an den steilen Tobelabhängen *(S. Gächter, Th. Schl.)*, *Plonen* ob *Lienz* (*Pfr. Zoll.*), *Hirschensprung* (*Pfr. Rehst., Pfr. Zoll.*), *Kienberg* (*Th. Schl.*), *Kobelwieserberg (Pfr. Rehst., Pfr. Zoll.*). — Appenzelleralpen: *Schindlenberg* (*Schelling*), oberhalb *Troosen* gegen *Schrenit, Gruben* am untern *Silberblatt* bis auf den *Thurboden* hinab, *Wildhauser-Schafberg* gegen *Tesel*, *Krayalp-Steige* (*Th. Schl.*); *Gloggeren* (*Stein sen., Alder*), *Wildkirchlein*, sowie im hinteren Theil der *Seealp* (seit *Dl. Meyer* 1807), *Kamor* (*Alder*).

Das *L. bulbiferum* unseres Gebietes trägt keine Zwiebelchen in den Blattachseln, gehört also zur Varietät *crocea Chaix* (als Art). — Wie *Hegetschweiler*, der treffliche Beobachter, dazu kommen konnte, diese Species als bloss verwildert zu bezeichnen (Flora der Schweiz pg. 314), ist uns unbegreiflich.

2. **L. Mártagon L. Türkenbund-L.** Verbreitet durch die ganze Berg- und Hügelregion in tiefgründigem Boden feuchter, lichter Gebüsche und Wälder; besonders zahlreich an den Abhängen der Bachschluchten. Dessgleichen häufig in den Voralpen aller Gebirgszüge an hochgrasigen Stellen, auf Grasbändern, in Karrenfeldern bis zur Holzgrenze. Steigt geschützt durch Felsen, Alpenrosen- und Grünerlenbestände selbst bis zu 2000 M. hinauf: *Foo, Obersiez* (*Th. Schl.*), *Platten-*

und *Sardonaalp* (*Meli*), *Selun*, *Hinterruck*, *Kaiserruck* (*Feurer*). In den Rietwiesen der Flussthäler nur vereinzelt und wohl herabgeschwemmt, so zwischen *Speck* und *Altenrhein* (*Stud. Zollikofer*).

2. Lloýdia Slsb. Lloydie.

L. serótina Slsb. Spätblühende L. Zerstreut in den Alpen von 1600—2500 M., wurzelt meist an grasigen, felsigen Stellen, in Karrenfeldern und Felsspalten, nur selten auf offenen Weiden. — Murggebiet: ob *Goflen, obere Murgseealpen* (*Feurer*). Flumseralpen: *Kunkelser* und *Breitmantel* (*Brügger*). *Risetenpass* (*Brügger*); Gräte zwischen den Alpen von *Weisstannen* und *Calveis* (*C. Keller*); *Malanseralp* im Calveis (*Th. Schl.*). — Graue Hörner: *Calvina* (*Th. Schl.*), *Schwarzsee, Gamidaurerkamm, Ober-* und *Unter-Gamidaur* (*Meli*). — Alviergebiet: *Matschuelalp* (*Th. Schl.*), *Faulfirst* (*Pfr. Zoll.*), *Alvierspitze* (*Meli*). — Churfirsten; *Leistkamm* (*Brügger*), *Selun, Brisi, Hinterrisi* (*Feurer*). — Appenzelleralpen: *Krayalp* (*Pfr. Rehst.*), *Rosslen* (*Custer, Girt.*), *Häderen* (*Pfr. Zoll.*), *Saxerlucke* (*Th. Schl.*), *Hohen-Kasten* (*Dl. Meyer*); *Bötzel* (*Pfr. Rehst.*), *Mans* (*Pfr. Zoll.*); *Silberblatt* (*Th. Schl.*), *Hohen-Messmer* (hier schon von *Gessner* beobachtet, *Th. Schl.*), *Hohe Niedere* hinter dem *Oehrli* (*Th. Schl., Pfr. Zoll.*), *Schäfler* (*Pfr. Rehst.*), *Klus* (*Fröl., Pfr. Zoll., Stud. R. Zollikofer*).

3. Anthéricum L. Graslilie.

An. ramósum L. Verästelte Gr. Vorzugsweise im Oberland und Rheinthal an steinigen, sonnigen Halden, in Bergweiden und an Wildheuerabhängen von der Ebene bis gegen die Holzgrenze; fast stets nur auf Kalk. — Zwischen *Weesen* und *Amden* (*Feurer*), am Südabhang der Churfirsten, z. B. *Niedere, Püls* (*Feurer*) bis zu einer Höhe von circa

1700 M., *Wallenstadterberg* (*Linder*), auf der Westseite des *Alviers* unter der *Schönplank* bis 1700 M. — *Castels* bei *Mels* (*Meli*), ob *Ragaz* gegen *Pirminsberg* und *Valens* (*Th. Schl., B. Wrtm.*), bei *Vättis* im *Sagrütiwald* und an manchen andern Stellen (*Th. Schl.*), zwischen dem *Schloss Sargans* und dem *Knappenhaus* am *Gonzen* (*Th. Schl., Pfr. Zoll.*), Berggüter ob *Sargans* (*Schlegel*), bei *Azmoos* und im *Schanerwald* sehr zahlreich (*J. Müller, B. Wrtm.*), *Buchs* (*Rohrer*), längs des ganzen Grates zwischen der *Saxerlucke* und dem *Frümserschafboden* (*Th. Schl.*), *Valentinsberg, Büchlerberg* und *Plonen* bei *Rüti* (*Gächter*), *Freienbach* (*Fröl.*), *Hirschensprung* (*Pfr. Zoll., B. Wrtm.*). — Nördlich vom *Hirschensprung* auf der St. Gallerseite des Rheinthales bisher nur am Südabhang der *Meldegg* (*B. Wrtm.*). — Im Kanton Appenzell selten: *Brülltobel* (*Custer, Pfr. Zoll.*), *Seealp* (*Th. Schl.*). — Im nördlichen Molassegebiet bisher bloss an einem buschigen Abhange zwischen *Brübach* und *Weiern* an der Thur (*B. Wrtm.*).

Eine astlose Form mit traubigem Blüthenstand, welche oft mit *An. Liliago L.* verwechselt wird, am *Furglenfirst* (*Th. Schl.*) und am *Blattenberg* bei *Oberriet* (*Pfr. Zoll.*).

4. Paradísia Mazz. Trichterlilie.

P. Liliástrum Bert. Schneeweisse T. Sehr selten in unserem Gebiete! Noch nirgends beobachtet als am *Vasanenkopf* auf der Ostseite der *Grauen Hörner* (*Kaiser*).

Diese prächtige Zierde vieler Alpwiesen dürfte auch anderwärts im Oberlande noch aufzufinden sein; dagegen ist Gaudin's Angabe (Flor. helv. II pg. 525), dass sie auf dem *Hohen-Kasten* vorkomme, ohne Zweifel unrichtig.

5. Ornithógalum Tourn. Milchstern, Vogelmilch.

1. **O. umbellátum L. Doldiger M.** Auf Grasplätzen, in Wiesen, Baumgärten und Aeckern hie und da im nord-

östlichen Theile des Gebietes, so bei *Altstätten* (*Custer*), *Berneck* (*Nüesch*), *Bauriet* bei *Rheineck* (*Custer*), *Staad* (*B. Wrtm.*), ferner bei *Arbon* (*B. Gmür*), *Steinach* (*Müller*), *Berg* (*B. Wrtm.*), *Wittenbach* (*Fl. W.*), *Eggersriet* (*Th. Schl.*), *Riethäuschen* bei *St. Gallen* (*Brügger*).

Im Kanton Zürich ganz nahe an unserer Westgrenze, so bei *Feldbach* unweit *Rapperswil* (*Freund* und *Wilhelm*), dürfte desshalb im Seebezirk auch noch aufzufinden sein.

2. **O. nutans L. Nickender M.** Sehr selten! An einem Strassenbord unweit *Jona* (*Lehrer Eppenberger*), bei *Sargans* (*Meli*); wenige Exemplare in einem Baumgarten bei *Balgach* (*Lehrer Gadient* 1888); vereinzelt in Wiesen oberhalb des *Leimat* bei *St. Gallen* (*Fl. W.* 1847), wurde dort von einem Kantonsschüler vor mehreren Jahren neuerdings aufgefunden.

6. Gágea Slsb. Gelbstern.

1. **G. lútea Schult. Hain-G.** In Gebüschen und Baumgärten, an Hecken und Ackerrändern. — Zerstreut im Seez- und Linththal. — Im Rheinthale sehr häufig von *Ragaz* bis zum *Hirschensprung*, auch nicht selten von da bis zum *Bodensee*. — Im nördlichen Hügellande nur an vereinzelten Standorten: *Wolfhalden* (*Pfr. Zoll.*), *Tübach* (*B. Wrtm.*), zwischen *Finkenbach* und *Häggenschwil* (*Th. Schl.*), zwischen *Schwarzenbach* und *Jonschwil* (*Linder*). Steigt auch in die Maiensässe und Voralpen hinauf und siedelt sich dort meist um die Hütten an: *Amdeneralp* (*Feurer*), *Mugg* ob *Wangs* 1500 M. (*Meli*), *Schrinen* 1560 M. am Wallenstadterberg (*Linder*), bei der Hütte von Schrenit 1700 M. in der westlichen Sentiskette (*Th. Schl.*), gegen die *Seealp* (*Custer, Fröl.*), *Kamoralpen* ob *Rüti* bei 1300 M. (*Th. Schl.*), *Unterkamor* (*Pfr. Rehst.*).

2. **G. mínima Schult. Kleinster G.** Einziger Standort: *Untersäss Mugg* in den *Wangseralpen* (*Meli* 1874).

3. **G. arvénsis Schult. Acker-G.** Ebenfalls bloss von einem einzigen Standorte bekannt: auf Aeckern bei *Buchen*, Gemeinde *Thal* (*Th. Schl.* 1871).

7. Scilla L. Meerzwiebel.

Sc. bifólia L. Zweiblättrige M. Mit Sicherheit nur bekannt von *Ragaz*, wo dieses zierliche Pflänzchen im April 1885 zahlreich auf einer Wiese bei *St. Leonhard* gegen den Rhein von *Stud. W. Good* aufgefunden wurde; findet sich auch jenseits des Rheines bei *Maienfeld*. — Soll nach älteren Angaben auch vorkommen bei *Altstätten* (*Dr. Schneider*), und am *Vögelisberg* bei *Waldkirch* (*Dr. Studer*).

8. Állium L. Lauch.

1. **A. Victoriális L. Allermannsharnisch.** Namentlich in den Kalkalpen verbreitet an hochgrasigen, steilen Stellen, sowie in den Karrenfeldern. — Oberland: *Fooalp* unter dem *Schweinsberg*, *Kalberweidli* im östlichen Theile der *Grauen Hörner* (*Meli*). — Alviergruppe: *Gonzen* (*B. Wrtm.*), an den Köpfen ob *Arin* gegen den *Tobelbach*, an der südlichen Wand des *Alviers* ob *Palfries*, Abhänge der *Schönplank* gegen *Sennis* und *Vergooden* (*Th. Schl.*), *Faulfirst* (*Pfr. Rehst.*), zwischen *Camperney* und *Margelzon* (*Custer*). — Churfirsten: über *Lösis* gegen den *Niederenkamm* (*Brügger*), *Obersäss* von *Hinterrisi* (*Jäggi*), *Wurzenstein* am *Selun* (*Feurer*). — Appenzelleralpen: *Hohen-Kasten* (seit *Custer*), *Stauberen* (*Alder*), *Furglenfirst* (*Th. Schl.*), *Fählen* (*Pfr. Rehst.*), *Rossmaad* (*Dl. Meyer*), Karrenfeld hinter *Meglis* gegen den *grossen Schnee* (*Linden*, *Th. Schl.*), hinter dem *Oehrli* (*Gaudin*, *Th. Schl.*), *Muschelberg* und *Obermessmer* (*Föl.*, *Th. Schl.*); *oberes Silberblatt* (*Th. Schl.*), *Kammhalde*

(*Pfr. Rehst., Th. Schl.*), *Schrenit* (*Th. Schl.*), *Wideralp* gegen den *Windenpass* (*Alder*), *Schindlenberg* (*Schelling*), *Mattstock* (*Jäggi*).

In der Nagelfluhzone auf dem *Schäniserberg* (*Hgtschw.*).

2. **A. ursínum L. Bären-L.** In der Ebene und Bergregion an Hecken, in lichten, feuchten Gebüschen, dessgleichen in den Voralpen unter der Holzgrenze an grasigen Stellen im Schatten von Felsen oder im Walde. — Ueberall sehr häufig in der Thalsohle und an den Abhängen des Linth-, Seez- und Rheinthales. — Mehr zerstreut im nördlichen Hügelland: an der Thur bei *Wildhaus* (*Stud. Baumgartner*), *Hochwart* bei *Ebnat* (*Inhelder*), *Wattwil* (*Stud. Stäheli*), *Lichtensteig* (*Schweizer*), zwischen *Ober-* und *Niederbüren* (*Th. Schl.*), *Neckerthal* (*Reallehrer Zollikofer*); Gegend von *St. Gallen* (*Wilen* hinter der *Solitude*, *Wattbachtobel*, hinter *Abtwil*, an verschiedenen Stellen des *Goldachtobel: Th. Schl.*); *Gäbris* (*Fröl.*), zwischen *Appenzell* und *Weissbad* (*Fröl., B. Wrtm.*). — Voralpen: *Pfannenstiel* gegen *Soll*, *Brülltobel*, *Stiefel* (*Th. Schl.*), *Seealp* (*Schelling*), *Schrenit* (*Th. Schl.*), *Lochalp* ob *Gams* (*Brügger*), *Hinterrisi* bis 1900 M. (*Th. Schl.*).

3. **A. acutángulum Schrad. Scharfkantiger L.**

α. vulgare Döll. = *A. acutangulum Koch.* Staubbeutel und Griffel im Perigon eingeschlossen. — Zahlreich in den Rietwiesen am Bodenseeufer: von *Rheineck* über das *Bauriet*, *Altenrhein*, *Fuchsloch* und *Speck* bis *Staad* (*Custer*, *Pfr. Zoll.*, *B. Wrtm.*, *Th. Schl.*), ferner beim *Rietli* zwischen *Rorschach* und *Horn* (*B. Wrtm.*), sowie zwischen *Steinach* und *Arbon* (*B. Wrtm.*, *Th. Schl.*).

β. montanum Mert. et Koch = *A. fallax Koch.* Staubbeutel und Griffel aus dem Perigon vorragend, Schaft niedriger. — An trockenen Abhängen, auf Felsen: *Freudenberg* ob *Ragaz* (*Linden*), *Gonzenspitze* (*Alioth*), *Lochalp* ob *Gams*

(*Brügger*), *Saxerlucke (Th. Schl.)*, *Furglenfirst* (*Fröl.*, *Stein sen.*), *Häuser* (*Th. Schl.*), auf Felsboden am *Fählensee*, an den untersten Abhängen des *Hundsteins* und auf *Oberfählen*, *Obermesmer* (*Th. Schl.*). An felsigen Stellen des *Fuchsloches* bei *Staad* (*Feurer*).

Die beiden Varietäten sind nicht strenge geschieden; so kommen in den Rietwiesen am Bodensee Exemplare vor, deren Staubbeutel das Perigon überragen. — Interessant ist es, wie am *Fuchsloche* die sonst getrennten Areale beider Formen sich berühren; dort findet sich auf sumpfigem Boden ausgeprägt *α. vulgaris*, während dicht daneben auf *Sandsteinfelsen* β. *montanum* steht.

4. **A. sphærocéphalum L. Rundköpfiger L.** Im ganzen Gebiete bloss am Südabhange der Churfirstenkette an felsigen, sonnigen Stellen: am Felswege von *Weesen* nach *Amden*, ebenso am *Weissenberg*, dem steilen Felsweg, der von *Pülls* nach *Wallenstadt* führt (*Jäggi*, seit 1875); am Ufer des *Wallensees* auf rasigen Felsbändern, namentlich zwischen *Quinten* und *Wallenstadt* (*Jäggi*).

5. **A. suavéolens Jacq. Wohlriechender L.** Auf Rietwiesen bei *Montlingen* im Oberrheinthal (*Pfr. Zoll.*).

Diese Species, für welche sonst kein schweizerischer Standort bekannt zu sein scheint, nähert sich von der bayerischen Hochebene aus an verschiedenen Stellen unseren Grenzen (*Wollmatingerriet* bei *Constanz*, *Schussenried*, *Feldkirch*).

6. **A. oleráceum L. Gemüse-L.** Auf sonnigen, steinigen Hügeln, in Hecken und Gebüschen; beschränkt auf das Seez- und Rheinthal. — *Thiergarten* bei *Flums* (*Brügger*), zwischen *Mels* und *Sargans* (*Meli*), bei *Rüti* (*Gächter*), *Eichberg* und *Unterlitten* bei *Altstätten* (*Pfr. Zoll.*), Burg bei *Au* (*Nüesch*), Weinberge ob *Rorschach* (*Th. Schl.*).

7. **A. carinátum L. Gekielter L.** An buschigen Abhängen, an Wald- und Ackerrändern, an Dämmen. — *Weesen* (*Hgtschw.*, *Nüesch*), *Wallenstadterberg (Linder).* — Verbreitet im obern Theile des Rheinthales von der *Zollbrücke* über *Ragaz* (*Dr. Zoll.*, *B. Wrtm.*), *Sargans* (*B. Wrtm.*, *Feurer*), *Azmoos*, *Malans* bei *Wartau* (*Müller*), *Oberschan* (*Pfr. Zoll.*), *Buchs*, *Gams* (*Brügger*, *Th. Schl.*), *Frümsen* bis *Forsteck* und *Salez* (*Th. Schl.*). Steigt auch in die Nebenthäler hinauf, so von *Ragaz* über *Valens* bis *Vasön* (*Brügger*, *Th. Schl.*), über *Pfäfers* (*Gaudin*, *B. Wrtm.*) bis *Vättis* (*Müller*), von *Grabs* längs der Simmi bis *Wildhaus* (*Th. Schl.*). — Im untern Theile des Rheinthales zwischen dem *Hirschensprung* und *Schloss Blatten* (*B. Wrtm.*), bei *Eichberg*, *Altstätten*, *Marbach* (*Pfr. Zoll.*) und am *Heldsberg* bei *Berneck* (*Custer*).

Fehlt vollständig dem nördlichen Hügellande, sowie dem Toggenburg.*

8. **A. Schœnóprasum L. Schnittlauch.** In den Rietwiesen der Flussthäler stellenweise in Menge. In der Bergregion fehlend. Dagegen wieder verbreitet in den Alpen und zwar sowohl auf den Sumpfwiesen, als auch im tiefgründigen Humus der Spalten der Karrenfelder und an grasigen, felsigen Abhängen. — Häufig im Bodenseeriet zwischen der *Rheinmündung*, *Altenrhein* und *Speck* (seit *Custer*), ebenso auf der Vorarlbergerseite zwischen *Gaissau* und dem *Seeufer* (*Custer*, *Th. Schl.*); Rietwiesen zwischen *Horn*, *Steinach* und *Arbon* (*B. Wrtm.*). — Zahlreich in den

* Das nahe verwandte *A. paniculatum L.* wurde bisher in unserem Gebiete noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen, und beruhen die betreffenden Angaben von Gaudin (bei Pfäfers, Flor. helv. II pg. 49) und von *Hegetschweiler* (bei *Weesen*, *Pfäfers*, Flora der Schweiz pg. 324) ohne Zweifel auf einer Verwechslung mit *A. carinatum.*

Murgseealpen (*Feurer, Stein jun., C. Rehst.*). Flumseralpen: *Vans, Laui, Matossa* (*Feurer*). Weisstannenthal: *Scheibs, Valtnov* (*Feurer*), Sumpfboden und felsige Stellen ob *Foo* gegen den *Raminpass* 2200 M. (*Th. Schl.*), *Muttenthal* (*Th. Schl.*). Calveis: *obere Malanseralp, Plattenalp* (*Th. Schl.*), *Brändlisberg* (*C. Keller*), *Lasaalp* (*Feurer*). — An der Südseite des Alviers und der Churfirsten verbreitet sowohl im Sumpf, als in den steilen Gehängen vom *Gonzen* über *Palfries, Sennis, Vergooden, Lösis* bis nach *Schwaldis* zwischen 1600 — 2000 M. (*Feurer, Th. Schl.*), auf der Nordseite am *Selun*, sowie zwischen *Kaiser-* und *Gamserruck* (*Feurer*). — Appenzelleralpen: *Krayalp* (*Custer, Th. Schl.*), *Altmann* und *Schilt* (*Th. Schl., Pfr. Zoll.*), *Fliesalp* und gegen den *Kalberen-Sentis* hinauf (*Th. Schl., Forrer*); *Wagenlucke* (*Girt., Linden*), *Rossmaad* (*Dl. Meyer*), *Untermesmer* (*Pfr. Zoll.*), *Muschelberg* und *Obermesmer* (*Girt., Th. Schl.*), *Gyrenspitz* und *Silberblatt* (*Th. Schl.*); überall an nicht sumpfigen, felsigen Stellen. Mancherorts in den Sumpfalpen zwischen der *Kammhalde* und dem *Spicherberg*, d. h. im Quellgebiete der Urnäsch (*Th. Schl., Pfr. Rehst.*).

Die Pflanzen von allen genannten Localitäten, jene der Ebene nicht ausgenommen, unterscheiden sich von den cultivirten durch höheren Wuchs, breitere Blätter, eine vielblüthige, fast kugelige Dolde und dunklere Perigone; sie dürften somit ohne Ausnahme zu β. *alpinum Gaud.* = *A. foliosum Clar.* gehören. In den Alpen stehen die Exemplare mehr locker, während sie in den Rietwiesen der Ebene dichte Rasen bilden.

Mit gelblichweissen Blüthen am Südabhange des *Sichelkammes* (Alvierkette) ob dem Wege nach *Sennis* (*Weilenmann*).

9. Hemerocállis L. Tagblume.

H. fulva L. Braunrothe T. Ohne Zweifel Gartenflüchtling und nur verwildert, aber hie und da lange aushaltend, so während mancher Jahre an einem steilen Raine bei *Thal* (*Custer*), zahlreich unter dem Waisenhaus am *Rorschacherberg* (*Meli*), *Blomberg* bei *Kappel* (*Dütschler*), in Gräben bei *Ebnat* (*Nüesch*), auf einer trockenen Rietwiese bei *Uznach* (*E. Streuli*).

10. Múscari Tourn. Muscathyacinthe.

1. **M. racemósum Mill. Traubige M.** In Weinbergen und an buschigen Abhängen, im ganzen jedoch nicht häufig. — *Rapperswil* (*Freund* und *Wilhelm, Stud. Helbling*); ob *Heiligkreuz* bei *Mels* (*Meli*), *Altstätten, Marbach* (*Pfr. Zoll.*), *Balgach, Romischwanden* bei *St. Margrethen* (*Custer*); *Wil* und *Bronschhofen* (*Th. Schl.*).

2. **M. botryoídes Mill. Steifblättrige M.** Bis jetzt bloss bekannt aus Weinbergen bei *Balgach* (*Nüesch,* April 1874).

99. Fam. Colchicaceæ L. Zeitlosengewächse.

1. Cólchicum L. Zeitlose.

C. autumnale L. Herbst-Z. Gemein auf feuchten Wiesen und Weiden von der Ebene bis in die Voralpen.

Schneeweiss bei *Rehtobel* (*B. Wrtm.* August 1880).

Blüht nicht selten auch im Frühlinge; dann sind aber die Blüthen meist kleiner als gewöhnlich oder in anderer Hinsicht nicht ganz normal, so fand *Dr. Custer* im Mai 1824 solche unter der *Ebenalp* mit schmalen, linealen Perigonzipfeln. *Dr. B. Wartmann* erhielt im Mai 1886 und 1888 zahlreiche Exemplare aus der Gegend von *St. Gallen* mit völlig vergrüntem Perigon, während die wesentlichen Blüthentheile nichts Aussergewöhnliches zeigten.

2. Verátrum L. Germer.

V. album L. Weisser G. Gemein in den Weiden aller Voralpen und unteren Alpen, steigt nur im Schutze der Hütten und Felsen bis über die Holzgrenze hinauf: *Ober-Gamidaur* 2076 M. (*Meli*); geht dagegen auf feuchten Weiden, an Bächen und an den Abhängen der tief eingeschnittenen Flussthäler sehr weit hinab: bei *Ragaz* und *Vilters* in der Rheinebene (*Th. Schl.*), im Toggenburg längs der Thur von *Wildhaus* bis *Kappel*, von der *Kreuzegg* bis in's *Steinthal* bei *Wattwil* (*Th. Schl.*), Sumpfwiesen zwischen *Mosnang* und *Kirchberg* (*B. Wrtm.*). Im nördlichen Hügellande bei *Eggerstanden* (*Pfr. Zoll.*), *St. Antonskapelle* (*Custer*), *Oberegg* (*Pfr. Zoll.*), *Ruppen* (*Brassel*), *Trogen, Teufen* (*Fröl.*), *Horst* bei *Vögelinsegg* gegen *Loch* hinab (*Th. Schl.*), im Thale der Sitter bis zum *Schoren* bei *St. Gallen* (*Fl. W., B. Wrtm.*), *Hohfirst* am *Tannenberg* (*Th. Schl.*).

Die Perigonblätter wechseln in ihrer Farbe; bald sind dieselben innen weiss mit grünen Adern (gewöhnliche Form!), bald gelbgrün mit dunkelgrünen Adern, bald zeigen sich ihre Innenseite und die Adern fast gleichmässig dunkelgrün (*var. virescens Gaud., V. Lobelianum Bernh.*). Diese Farbenvarietäten finden sich an verschiedenen Standorten zerstreut im Gebiete; auf der Alp *Arin* des Alviergebietes trifft man alle drei neben- und durcheinander, wobei es nicht an mancherlei Uebergängen fehlt.

3. Tofiéldia Huds. Tofieldie.

T. calyculáta Whlbg. Sumpf-T. Zerstreut durch das ganze Gebiet in Rietwiesen, auf Weiden und an Abhängen mit lehmigem, feuchtem Boden, auf Torfgrund von der Ebene bis in die Alpen.

In den Hochalpen, wo die ganze Pflanze bloss 6—10 Centimeter Höhe erreicht, ist die Traube kurz, dicht eiförmig, rothbraun; in der Bergregion und den Rietwiesen der Ebene zeigt sich jene dagegen oft sehr verlängert und am Grund unterbrochen.

Eine Form mit verzweigter Spindel, also mit rispenartigem Blüthenstande fand *Dr. Custer* am *Kamor.*

100. Fam. Juncaceæ. Simsengewächse.

Juncus L. Simse.

1. **J. Jacquíni L. Jacquin's S.** An grasigen Abhängen der Hochalpen. — Ob *Goflen* gegen *Erdis,* in den *Murgseealpen* an verschiedenen Stellen (*Feurer*); beim *Sexer* am *Breitmantel* in den Flumseralpen (*Brügger*); Graue Hörner: um den *Schottensee,* ebenso unterhalb des *Schwarzsees* (*Meli*), *Calvinagrat* und Abhänge gegen *Tersol* (*Th. Schl.*), *Alp Gaffi* am westlichen Ende des Querkammes (*Meli*); Calveis: am *Haibützlisee* (*Feurer*), oberhalb des *Kratzerensees* (*Th. Schl.*). — In den Churfirsten bisher bloss auf dem *Kaiserruck* (*Dr. Zoll.* 1830, *Pfr. Rehst., Feurer* 1874).

Im Alviergebiet und den Appenzelleralpen noch nicht sicher nachgewiesen.

2. **J. conglomerátus L. Geknäuelte S.** Verbreitet in Rietgräben und auf torfigen Sumpfwiesen von der Ebene bis in die Voralpen.

3. **J. effúsus L. Flatter-S.** Häufig in Gräben, am Ufer von feuchten Gewässern, an feuchten Abhängen, auf nassen Weiden von der Ebene bis in die Voralpen.

Formen mit geknäuelter Spirre, die sehr schwer von der vorhergehenden Species zu unterscheiden sind, fand *Pfarrer Zollikofer* auf dem *Gehrenmoos* bei *Marbach* und auf dem *Saurücken.*

Ist es überhaupt gerechtfertigt, beide Species zu trennen? Nach *Garcke* (Flora von Deutschland, 13. Aufl. pg. 402) besteht die ganze Differenz darin, dass bei *J. conglomeratus* der Griffelgrund auf einem erhabenen Buckel der Kapsel sitzt, während bei *J. effusus* die betreffende Stelle ein Grübchen bildet. Schon *E. Meyer* hat sie unter dem Namen *J. communis* mit einander vereinigt.

4. **J. glaucus Ehrh. Meergrüne S.** Gemein an nassen, lehmigen Stellen, an Gräben, auf feuchten Weiden von der Ebene bis in die Voralpen.

J. effusus × glaucus = J. diffusus Hoppe. Sehr selten! In den Rietwiesen der Rheinebene am rechten Simmiufer bei *Gams (Brügger* 1854). Nach *Koch* (Synop. ed. tert. pg. 631) auch bei *Appenzell.*

5. **J. filifórmis L. Fadenförmige S.** Auf feuchten Weiden der Alpen und Voralpen 1500—2000 M. — Oberland: *Murgseealpen, Unter-* und *Ober-Matossa, Vansalp, Oberfoo* (*Feurer*), *Terzener-Voralpen* ob *Stofel (Th. Schl.).* — Churfirsten: *oberes Selamatt* (*Feurer*). — Appenzellergebirge: auf *Meglisalp* (*Custer*), *Obermesmer* (*Th. Schl.*).

Ohne Zweifel in unseren Gebirgen auch anderwärts noch aufzufinden und bis jetzt bloss übersehen.

6. **J. triglúmis L. Dreibalgige S.** Auf nassen Alpweiden, an Ufern und Quellbächen der Hochalpen bis zu 2400 M. — Oberland: am Ufer des grössten *Murgsees,* auf *Vans, Laui* (*Feurer*), an Erlenabhängen ob *Obersiez (Th. Schl.),* am *Risetenpass* (*Th. Schl.*); an manchen Stellen auf *Foo (Feurer, Th. Schl.), Scheibs* (*Feurer*), *Malanseralp* (*Custer, Th. Schl.*), *Plattenalp* (*Th. Schl.*) im Calveis; bei den Hütten von *Ober-Gamidaur* (*Meli*). — Alviergebiet: unter dem *Kapf* gegen den *Voralpsee* (*Müller*). — Churfirsten: unter dem *Rosenboden* gegen *Hinterrisi* (*Feurer*), *Kaiserruck (Pfr. Zoll.,*

Pfr. Rehst.), Brisi, Zustollen (Feurer). — Appenzelleralpen: *Rosslen (Custer), Unter-Kamor (St. Schl., Fröl.).*

7. **J. trifidus L. Dreispaltige S.** An grasigen, felsigen Abhängen, besonders an bewässerten Stellen der Alpen 1600—2600 M.

α. vaginatus Neilr. Stengel an der Basis bescheidet, die Scheiden ganz ohne Spreite oder diese kurz, pfriemenförmig, rinnig; der mittlere Theil des Stengels nackt, der oberste mit 3—4 genäherten, borstlichen Hüllblättern. — Oberland: südlich ob den *Murgseen, Erdis (Feurer);* am *Schilzbach* bei *Unter-Matossa (Feurer), Fuorsch (Meli), Breitmantel* und *Quergulmen* in den Flumseralpen *(Brügger); Ober-Wallenbütz, Risetenpass, Augstkamm, Mattalp (Th. Schl.), Muttenthalergrat (Feurer),* auf der Höhe zwischen *Weisstannen* und *Calveis (Dr. Zoll.); obere Sardona-* und *Gamseralp (Th. Schl., Custer fil.), Gelbberg, Tersol (Th. Schl.), Vermin (Meli), Monte Luna (Pfr. Zoll.).* — *Grabseralpen* im Alviergebiet *(Custer).* — Churfirsten: am *Niederenpass* zwischen *Schlewiz* und *Lösis (Brügger).* — Appenzelleralpen: *Kamor (Custer), Hohen-Kasten* gegen *Baritschle (Th. Schl.), Mans (Fröl.).*

β. foliosus Neilr. = J. Hostii Tausch. Blätter auf die ganze Länge des Stengels vertheilt, aber wenig zahlreich, länger als die Hälfte des Halmes, bloss die untersten, vertrockneten Scheiden ohne Spreite. Hüllblätter wie bei *α. vaginatus;* Spirre oft nur einblüthig. — Oberland: unterhalb des *Schwarzsees* in den Grauen Hörnern *(Meli).* — Churfirsten: *Hinterrisi (Th. Schl.),* Ostabhang des *Kaiserrucks, Hinterruck, Brisi,* Nordabhang des *Scheibenstollens (Feurer).* — Appenzelleralpen: *Rosslen (Custer, Th. Schl.), Oberfählen (Th. Schl.), Saxerlucke (Th. Schl.), Kamor (Fröl.), Stiefel (Pfr. Rehst.), Mans (Stein sen.),* zwischen *Hütten* und der *Meglisalp (Custer, Fröl.),* Nordseite des *oberen Silberblattes (Th. Schl.).*

Zwischen den beiden genannten Formen gibt es auch in unserem Gebiete zahlreiche Uebergänge.

8. **J. obtusiflórus Ehrh. Stumpfblüthige S.** In tiefen, sumpfigen Gräben, an Teichrändern, auf Rietwiesen und Torfstichen. In den grossen Flussthälern überall zerstreut, bis meterhoch; in der Bergregion etwas weniger häufig.

9. **J. sylváticus Reich. Wald-S. = J. acutiflórus Ehrh.** Auf Rietwiesen der Ebene, dessgleichen auf Streueboden und nassen Weiden der Bergregion bis in die Voralpen.

10. **J. lamprocárpus Ehrh. Glanzfrüchtige S.** Gemein in Gräben, an Ufern, auf Rietwiesen und Torfmooren der Ebene und Bergregion.

Variirt sehr in der Grösse und Farbe der Kapseln, in der Anzahl der zu einem Knäuel vereinigten Blüthen, sowie in der Grösse der ganzen Pflanze. Kleine Zwergexemplare z. B. im Lettsande des Rheines und des Bodensees. — Schwimmende Formen, deren untergetauchte Blätter sehr verlängert und fadenförmig sind, in Gräben des *Bodenseerietes* (*Custer*) und bei der *Station Sargans* (*Meli*). — Wurde bei *Buchs* und im *Rheinthal* auch als *var. viviparus* gefunden.*

11. **J. alpínus Vill. Alpen-S.** Auf sumpfigen Weiden, an Tümpeln und Bächen der Voralpen und Alpen bis zu 2200 M., aber auch im Sande des Rheinthales und des Bodenseeufers.

12. **J. compréssus Jacq. Zusammengedrückte S.** An Wegen, Gräben, auf Kiesplätzen und feuchten Weiden von der Ebene bis in die Voralpen.**

---

* **Juncus supinus Mönch** findet sich im Bodenseeriet auf der Vorarlbergerseite des Rheines bei *Höchst* und zwar mit aufrechtem (*var. erectus*), mit niederliegendem (*var. uliginosus*) und mit fluthendem (*var. fluitans*) Stengel. Dr. Custer beobachtete ferner Exemplare mit 3 und 6 Staubgefässen in Blüthen des gleichen Halmes.

** **Juncus Gerardi Loisl.** kommt nach *Gremli* (Excursionsflora,

13. **J. bufónius L. Kröten-S.** Verbreitet und stellenweise zahlreich an Weg- und Strassenrändern, in Gräben, auf abgegrabenem Torfboden und feuchten Wiesen von der Ebene bis in die oberen Bergweiden 1300 M.

Gewöhnlich stehen die Blüthen einzeln, indessen kommen auch Exemplare mit 2—3blüthigen Köpfchen = *J. fasciculatus Hgtschw.* vor, so im Ufersande des Rheines bei *Altenrhein* (*Pfr. Zoll.*).

2. Lúzula DC. Hainsimse.

1. **L. flavéscens Gaud. Gelbliche H.** In feuchtmoosigen oder sumpfigen Bergwäldern im Ganzen selten. — Oberland: *Seezalp* gegen den *Risetenpass* (*Brügger*); zwischen *Gaspus* und *Gatinis* ob *Wangs* (*Meli*), am *Flumser-Grossberg* bei circa 1300 M. (*Th. Schl.*). — Oberste Waldpartie am Fusse des *Mattstockes* ob *Weesen* mit *Listera cordata* (*Brügger*); im *Rosswald* südlich von *Wildhaus* von 1200 bis 1400 M. ebenfalls begleitet von *Listera cordata* (*Brügger*), ob dem *Voralpsee* am *Grabserberg* (*Th. Schl.*). — *Gartenalpwald* im Kanton Appenzell (*Th. Schl.* 1886).

Fehlt dem ganzen Rheinthal und dem nördlichen Hügelland.

2. **L. pilósa Willd. Langhaarige H.** Verbreitet in Gebüschen und Waldungen von der Ebene bis zur Holzgrenze.

Das Verhalten des Samenanhängsels variirt wesentlich; bei manchen Exemplaren ist es verkürzt, fast gerade, bei andern verlängert und sichelförmig oder aber nur leicht gekrümmt. Es gibt somit Formen, welche sich der *L. Forsteri DC.* nähern. Typisch ist diese bei uns noch nicht nachgewiesen.

---

3. Aufl. pg. 375) bei *Bregenz* vor, dürfte somit auch in unserem Gebiete noch gefunden werden.

3. **L. máxima DC. Grösste H. = L. sylvatica Gaud.** Bewohnt vereinzelt schon die Wälder der Ebene, besonders zahlreich aber jene der Bergregion und geht dann hinauf bis zur obersten Holzgrenze. Eine etwas kleinere Form findet sich selbst noch auf offenen Alpweiden bis zu 2200 M.: oberster Kamm des *Risetenpasses* (*Brügger*), *Gamidaur* (*Meli*), *Matschuelalp* (*Th. Schl.*), *Obermesmer* (*Th. Schl.*).

4. **L. angustifólia Grck. Schmalblättrige H. = L. albida DC.** Verbreitet und an manchen Stellen zahlreich in den Berg- und Alpenwäldern des Oberlandes, des ganzen Linth- und Rheingebietes, dagegen im nördlichen Hügellande bisher nur an mehreren Localitäten bei *St. Gallen* (*Horst, Kapf, Brandwald, Steingrüble*).

Jene Varietät mit fleisch- und kupferrothen Blüthen (*rubella Hoppe*) oft mit und neben der gelblichweiss blühenden Normalform.

5. **L. nívea DC. Schneeweissblühende H.** In allen Bergwäldern des Oberlandes, des Linthgebietes, sowie des Rheingebietes von *Ragaz* bis *Gams* stellenweise geradezu häufig. — Um so auffallender ist es, dass diese Species im ganzen übrigen Gebiete bloss noch beobachtet wurde in Stocketen südlich vom *Thal der Demuth* (*Stud. W. Good*) und im *Wattbachtobel* (*Th. Schl.*) bei *St. Gallen;* sie scheint somit völlig zu fehlen dem untern Rheinthal von Gams bis zum Bodensee, dem ganzen Kanton Appenzell, dem ganzen Toggenburg, endlich dem grössten Theile des nördlichen Hügellandes.

Dass *L. nivea* in der Gegend von *Rüti, Sennwald, Salez,* wo sich eine Menge für sie günstige Localitäten finden würden, nicht vorkommt, ist bei der Gleichartigkeit der geognostischen Unterlage und der klimatischen Factoren mit denjenigen des oberen Rheinthales geradezu räthselhaft. Sonst bildet im

Rheingebiete der *Hirschensprung* als Grenze zwischen trockenem Kalkgrund und lettiger Molasse gleichzeitig auch eine ausgesprochene pflanzengeographische Grenze, welche sich durch metereologische Verhältnisse noch verschärft.

6. **L. lútea DC. Gelbe H.** Sehr selten! Bisher bloss unterhalb des *Schwarzsees* in den Grauen Hörnern auf Verrucano (*Meli* 1876).

7. **L. spadícea DC. Braunblüthige H.** Ueberall auf den Weiden und an den grasigen Abhängen der Alpen von 1700—2600 M. — Im Oberland geradezu gemein, im Alviergebiet und den Churfirsten auch noch sehr häufig, im Appenzellerlande dagegen weniger zahlreich und nicht überall.

8. **L. campéstris DC. Gemeine H.**

α. *vulgaris Gaud.* Häufig auf Weiden, an Rainen und grasigen Abhängen von der Ebene bis in die Voralpen.

β. *multiflora Lej.* (als Art). Auf Berg- und Alpweiden, ebenso auf frischgerodetem Waldboden. — *Vansalp* (*Feurer*), *Sexer* in den Flumseralpen (*Brügger*), *Malun* und *Palfries* (*Kast* und *Felder*), *Leuchingen, Marbach* (*Pfr. Zoll.*), *Berneck, Heldsberg* bei *St. Margrethen, Bodenseeriet* (*Custer*), *Teufen* (*Fröl.*), *Andwil* (*Th. Schl.*) und *Tannenberg* (*B. Wrtm.*) unweit *St. Gallen.*

Ohne Zweifel noch weiter verbreitet und bis jetzt nur übersehen.

γ. *nigricans DC.* (als Art) = *L. sudetica Hgtschw.* Auf vielen Alpweiden bis zu 2400 M. Steigt an moorigen Stellen auch in die Berg- und Hügelregion hinab, so bei *Valens* (*Feurer*), am *Saurücken* (*Custer, Pfr. Zoll.*) und im *Sonnenbergmoos* bei *Abtwil* (*Th. Schl.*).

Neben diesen Hauptvarietäten finden sich deutliche Uebergänge, so z. B. fand *Dr. Custer* bei *Wolfhalden* eine sonst zu α. *vulgaris* passende Form, aber ohne Ausläufer und

mit rasenförmigem Wuchse, ferner eine Form der β. *multiflora*, welche sich durch Ausläufer, durch ein die Kapsel überragendes Perigon und sitzende mittlere Aehrchen der α. *vulgaris* nähert.

9. **L. spicáta DC. Aehrige H.** Auf den höhern Alpweiden von 1800—2600 M. — Häufig im Oberland: *Murgseealpen* (*Feurer*); *Flumseralpen* (*Brügger*); *Seezboden* (*Brügger*), *Valtnov* (*Feurer*), *Foo* (*Th. Schl.*), *Haibützli* und *Muttenthal* (*Feurer*); *Plattenalp* im *Calveis* (*Th. Schl.*); *Val Tüsch* (*Feurer*), beim *Wild-* und *Schottensee* in den *Grauen Hörnern* (*Feurer*). — Alviergebiet: *Alvier* (*Th. Schl.*), *Lagauschla* (*Custer*), *Grabseralpen* (*Custer*), *Faulfirst* (*J. Müller*). — Churfirsten: *Selun* (*Feurer*), *Leistkamm* (*Brügger*). — Appenzelleralpen: *Fählenalp* (*Fröl.*), *Rosslen* (*Custer*), *Krayalp* (*Fröl.*), *Meglisalp* (*Custer, Fröl.*), *Sentis* (*Girt.*).

101. Fam. Cyperaceæ. Cypergrasgewächse.

1. Cýperus L. Cypergras.

1. **C. flavéscens L. Gelbliches C.** Auf sandiglettigen Rietwiesen und Aeckern besonders der Flussthäler. — *Flumserriet* (*Brügger*), an Rietgräben um *Gräpplang* (*Brügger*). Riet vor *Buchs* (*Th. Schl.*), *Burgfeld* bei *Altstätten* (*Pfr. Zoll.*), *Montlingen* und *Kriessern* (*Pfr. Zoll.*), *Diepoldsau* (*Pfr. Zoll., Custer*), *Rheineck, Altenrhein, Bodenseeriet* (*Custer*). Zwischen *Eichberg* und *Eggerstanden* (*Pfr. Zoll.*). Unterhalb *Steineburg* bei *Steinach* (*Th. Schl.*), Torfmoor bei *Niederwil* (*Mauchle*).

2. **C. fuscus L. Schwärzliches C.** An sandig-sumpfigen Stellen der oft überschwemmten Flussgebiete, an Ufern und Gräben. — Nur im Linth-, Seez- und Rheinthal: zwischen *Uznach* und *Grynau* im Linthriet (*Dr. Zoll.*), *Flumserriet* (*Brügger*), *Wangserriet* unter dem *Brühlkreuz* (*Meli*), am rechten *Simmiufer* gegen das Riet in der Rheinebene (*Brügger*),

zwischen *Hinterforst* und *Altstätten* (*Dr. Zoll.*), im Rheinletten bei *Montlingen* und *Diepoldsau* (*Pfr. Zoll.*, *Custer*), *Kugelwies* bei *Rheineck* (*Custer*), bei *Staad* (*B. Wrtm.*, *Pfr. Zoll.*).*

2. Schœnus L. Knopfgras.

1. **Sch. nígricans L. Schwärzliches K.** Auf Rietwiesen und Torfboden in den grossen Flussthälern der Linth, der Seez und des Rheines häufig. In der Berg- und Hügelregion zerstreut auf einzelnen nassen Weiden: *Selvaplana* hinter *Sevelen* (*Th. Schl.*), *Hinterforst* bei *Altstätten* (*Pfr. Rehst.*), ob *Altstätten* (*Pfr. Zoll.*), *Bruckmühle* bei *Goldach* (*Linden*); bei *Wil* und *Bronschhofen* (*Th. Schl.*).

2. **Sch. ferrugíneus L. Rostfarbenes K.** Theilt die Verbreitung des vorigen und ist mit demselben im Linth-, Seez- und Rheinthal stellenweise in Masse Bewohner der Rietwiesen. In der Berg- und Hügelregion bei *Valens* (*Th. Schl.*), *Selvaplana* bei *Sevelen* (*Th. Schl.*), am *Gamserberg* (*Brügger*), bei *Eggerstanden* (*Th. Schl.*), *Rossrüti* bei *Wil* (*Th. Schl.*).**

3. Rhynchóspora Vahl. Schnabelbinse.

1. **Rh. alba Vahl. Weissblühende Sch.** Auf Riet- und Torfwiesen. — Im Linth-, Seez- und Rheingebiet stellenweise zahlreich. Nur zerstreut in der Bergregion und im nördlichen Hügelland: *Alp Mugg* ob *Wangs* *(Meli)*, bei *Wildhaus* *(Th. Schl.)*, am *Sommerikopf* 1360 M. *(Th. Schl.)*, in den *Schwämmen* am *Kamor (Gächter)*, bei *Gais (Pfr. Zoll.)*, zwi-

---

* **Cyperus longus L.** berührt zwar das St. Gallische Bodenseeufer nicht, findet sich dagegen in der Nähe, nämlich am südöstlichen Fusse des *Hojerberges* bei *Lindau* auf sumpfigen Wiesen, wurde dort schon 1822 durch *Dr. Custer* aufgefunden.

** **Cladium Mariscus R. Br.** ist nur von der Vorarlbergerseite des Bodenseerietes bekannt; *Dr. Sauter* traf diese Species schon 1831 beim *Kloster Mehrerau.*

schen *Bühler* und *Teufen (Fröl.)*, hinter *Dottenwil* bei *Wittenbach (Th. Schl.)*; *Ricken* ob *Wattwil (Th. Schl.)*.

2. **Rh. fusca R. et Sch.** Selten! Bei *Giessen* im *Benkenerriet (Th. Schl.)*, *Forsteck* im *Rheinthal (Pfr. Zoll.)*, auf Torfboden im *Bodenseeriet (Custer)*.

4. Heleócharis R. Br. Teichbinse.

1. **H. palústris R. Br. Sumpf-T.** Verbreitet am Ufer der Seen, Teiche und Flüsse, in Gräben, auf Rietwiesen der Ebene und Bergregion.

Sehr klein auf feuchtem Sande, förmliche Riesenexemplare in moorigen Gräben.

β. *uniglumis Link* (als Art). Unterste Deckschuppe grösser als bei der Normalform, umgibt die Basis des Aehrchens vollständig, Stengel schlanker, grasgrün. — Kommt auf mehr trockenem, sandig-lehmigem Boden vor und hat durchaus die Tracht der auf Sandboden gewachsenen kleinen Exemplare der Normalform. — Rietebene bei *Sevelen, Buchs* und *Haag (Th. Schl.)*, bei *St. Gallen* an der *Sitter (Linden)* und ob dem *Haggen (Th. Schl.)*.

2. **H. aciculáris R. Br. Nadelförmige T.** Am flachen Ufer des Bodensees, sowie in Gräben des Bodenseerietes auf Sandboden, welcher bei höherem Wasserstand überschwemmt ist, meist begleitet von *Litorella lacustris L.*, *Ranunculus reptans L.* und *Myosotis Rehsteineri Wrtm.*: *Rheinmündung (Custer, B. Wrtm.)*, *Horn, Steinach, Arbon (B. Wrtm.)*.

Auch im Vorarlberg, so bei *Lustenau, Lautrach, Bregenz (Custer)*.

5. Scirpus L. Binse.

1. **Sc. cæspitósus L. Rasen-B.** Verbreitet und meist gesellig auf nassen Weiden und Torfmooren der obern Bergregion und der Voralpen. — Am Ufer des *grössten Murg-*

sees 1825 M. und in den *Murgseealpseen* sehr häufig *(Feurer), Vans (Feurer),* Voralpen ob *Terzen* und *Quarten, Flumser-Grossberg (Th. Schl.).* — *Grabser-Voralpen,* Weiden des *Gamserruckes* bis gegen *Wildhaus* hinab, Torfboden an der Thur bei *Wildhaus,* am Fusse des *Wildhauser-Schafberges (Th. Schl.).* — *Amdenerhöhe (J. Müller),* auf den Ausläufern des *Speers: Kuhboden, Fahrnen, Stotzweid, Steinthal (Th. Schl.);* bei *Ebnat* auf Bergrietern *(Schlegel).* — *Oberegg (Custer),* unterhalb der Strasse von *Trogen* nach *Bühler* circa 980 M. *(Th. Schl.), Saurücken* und *Gäbris (Custer, Pfr. Zoll., Th. Schl.), Hirschberg (Pfr. Rehst.), Fähnern (Girt.), Unter-Kamor (Pfr. Zoll.), Triberen* und *Watt* ob dem *Weissbad (Th. Schl.); vorderer Buchberg* ob *Hundwil (Th. Schl.), Lauftegg* und *untere Petersalp (Th. Schl.),* zwischen *Kronberg* und *Kammhalde (Linden),* oberhalb *Urnäsch* gegen *Fohrenmoos, Hochalp, Spicher, Fläsch, Hornalp, Bernhalden, Riesipass, Lütisalp; Wintersberg* bis gegen *Hemberg* hinaus, Torfboden zwischen *Schönengrund* und *Peterzell (Th. Schl.).*

2. **Sc. pauciflórus Lightf. Armblüthige B.** = **Sc. Bæothryon Ehrh.** Auf Rietwiesen und Torfmooren, sowie auf feuchtem, lettigem Boden. — Bewohnt hauptsächlich das untere Rheinthal und den östlichen Theil des nördlichen Hügellandes: *Diepoldsauerriet, Schmitter,* über *Hanselishof* ob *Rheineck, Bodenseeriet (Custer); Walzenhausen, Teufen (Fröl.),* am *Laimensteg (Th. Schl.),* an sandigen Stellen des Sitterufers bei *Spisegg (Fl. W.)* und bei der *Hätteren (Th. Schl.), Sonnenberg* ob *Abtwil* (*Th. Schl.*), unter *Dottenwil* (*Dr. Zoll.*). — Im übrigen Gebiete bisher bloss beobachtet an der Tamina bei *Gomscharaus* vor *Vättis* und auf Sumpfwiesen am *Flumser-Grossberg* (*Th. Schl.*).

3. **Sc. setáceus L. Borstenförmige B.** Selten auf Riet- und Torfwiesen: unter *Hausen* und hinter der *Burg* bei *Berneck*

(*Custer*), an mehreren Stellen auf dem *Hirschberg* (*Custer, Fröl.*), bei *Oberegg* (*Custer*); bei *Rüti* Gemeinde *Gaiserwald* (*Th. Schl.*).*

4. **Sc. lacústris L. See-B.** Häufig längs des Rheines, der Linth, der Thur, sowie am Ufer des Boden- und Zürchersees; auch noch in der Bergregion an Teichen, Teuchelrosen und tiefern Gräben.

β. *minor Custer* = *Sc. Custoris Hgtschw. et Heer, Sc. bodamicus Gaud.* „Halm dünner als bei der Normalform, oberwärts mehr oder minder deutlich dreikantig, meist nur 1—1½, seltener 3—4 Fuss hoch; mehrere Blattscheiden mit einer deutlichen, oft 3—5 Zoll langen Spreite versehen; 3, in seltneren Fällen, besonders an den oberen Blüthen der Aehrchen, auch zwei Narben" (Döll, Flora des Grossherzogthums Baden, I pg. 303).

Geerenmoos bei *Marbach* (*Pfr. Zoll.*), auf der österreichischen Seite des Bodenseerietes in feuchten Wiesen (*Custer*).

5. **Sc. Tabernæmontáni Gmel. Tabernämontan's B.** Bisher erst im Rheinthal aufgefunden: Riet vor *Buchs* (*Th. Schl.*), *Bodenseeriet* (*Custer*), am Ufer des *Bodensees* auf der österreichischen Seite (*Custer*).

Unterscheidet sich von *Sc. lacustris* bloss durch die dunklere Farbe der Aehrchen, die Zahl der Narben (2), die punktirt rauhen Spelzen und durch die Gestalt der Frucht (zweiseitig convex, nicht dreiseitig). Dagegen ist die Farbe der Halme nicht entscheidend; bei beiden Species sind jene

* **Sc. mucronatus L.** soll nach Gaudin (Flor. helv. I pg. 126) an der Linth bei *Weesen* vorkommen; wir sind indessen nicht im Falle, diese Angabe zu bestätigen. Findet sich dagegen nach *Dr. Custer* im *Vorarlberg* am sandigen Ufer des *Bodensees,* in Rietwiesen und Gräben zwischen *Lustenau* und *Lautrach, Fussach* und *Gaissau, Höchst* und *Dornbirn.*

in tiefem Wasser grasgrün und werden erst später, wenn im Sommer der Standort austrocknet und auch der untere Theil nicht mehr im Wasser steht, bläulichgrün.

6. **Sc. trigónus Roth. Dreikantige B. = Sc. triqueter Aut., Sc. Pollichii Godr. et Gren.** Auf die Rietwiesen am Ufer des Rheines beschränkt: *Rüti, Montlingen, Kriessern* (*Pfr. Zoll.*), bei *Stauden-Widnau* am Wege gegen *Schmitter, Baurerfahr* bei *Diepoldsau* (*Custer*). Auch auf der Vorarlbergerseite des Rheines bis zum Bodensee (*Custer*).

7. **Sc. Róthii. Roth's B. = Sc. pungens Vahl.** Bisher bloss zwischen *Diepoldsau* und *Kriessern* im Rheinthal (*Pfr. Zoll.*).

Möglicher Weise nur eine durch die Trockenheit des Standortes erzeugte Form des *Sc. trigonus.* *

8. **Sc. sylváticus L. Wald-B.** Häufig an Bächen, Gräben, in Ufergebüschen, an sumpfigen Waldstellen, auf Torfmooren und Rietwiesen von der Ebene durch die ganze Bergregion bis in die Voralpen (1300 M.).

9. **Sc. compréssus Pers. Zusammengedrückte B. = Schœnus compressus L.** Auf nassen Weiden, an Wegen und Gräben, auf Rietwiesen von der Ebene bis zu 1850 M. — *Flumser-Grossberg* (*Th. Schl.*), *Proder-Torfmoor* in den *Flumseralpen* (*Brügger*); *Scheibsalp* (*Feurer*); *Plattenalp* im

* **Scirpus Duvalii Hoppe = Sc. lacustri × triqueter Neilr.** wurde von *Dr. Custer* nicht bei *Rheineck*, sondern auf *österreichischem* Gebiete an mehreren Stellen des grossen *Bodenseerietes*, sowie zwischen *Höchst* und *Gaissau* gefunden.

Im Bodenseeriet trifft man auch beide Formen des *Sc. lacustris*, sowie *Sc. trigonus* und *Sc. Tabernæmontani. Sc. Duvalii* steht jedoch für sich abgesondert, heerdenweise, an mehr trocken sandigen, von allem Gras freien Stellen, sowie am Ufer kleiner Gräben. Custer's *Sc. Duvalii* kann nicht *Sc. Tabernæmontani* × *trigonus* sein, da ihm die purpurfarbigen rauhen Punkte der Spelzen vollständig fehlen.

Calveis (*Th. Schl.*), bei den Hütten auf der *Lasaalp* (*Bonenberger*). — Auf den Alpen *Malun, Castelun, Sennis* im Alviergebiet (*Th. Schl.*), an der Südseite der Churfirsten auf *Lösis* und *Schwaldis* (*Th. Schl.*); *Grabservorberge* und moorige Voralpen gegen *Wildhaus*, im Riet unter *Wildhaus* an der Thur, ob *Wildhaus* am Fusse des *Schafberges* (*Th. Schl.*). — Rheinthal: *Sevelerriet*, sumpfige Weiden ob *Sax* (*Th. Schl.*), *Salez, Leuchingen* (*Pfr. Zoll.*), *Rheineck, Bodenseeriet* (*Custer*). — Nördliches Hügelland: *Mohren* (*Pfr. Zoll.*), *Oberegg* (*Custer*), *Walzenhausen* (*Pfr. Zoll.*); Grabenränder unter *Wittenbach, Sonnenbergmoos* ob *Abtwil*, an Wegen am *Tannenberg* (*Th. Schl.*), *Haggen* bei *St. Gallen* (*Th. Schl., Linden*), am Fusse der *Hundwilerhöhe, Schönengrund* und *Peterzell* (*Th. Schl.*), *Thurstuden* und *Brübach* (*B. Wrtm.*).

6. Erióphorum L. Wollgras.

1. **E. alpínum L. Alpen-W.** Nur an zerstreuten Localitäten, aber doch gesellig auf Torfmooren der Ebene und untern Bergregion; sehr verbreitet und massenhaft auf moorigen Bergweiden und Voralpen, scheint indessen nicht über 1500 M. zu steigen. — In den Oberländerbergen bisher bloss in den *Terzener-Voralpen* und am *Flumser-Grossberg* beobachtet *(Th. Schl.)*. — Linthgebiet: Riet bei *Jona (J. Müller), Ziegelhütte* bei *Rappersweil (Freund* und *Wilhelm), Schmerikon (B. Wrtm.), Benkenerriet* auf der linken Seite der Linth *(Th. Schl.)*. — Rheinthal: unterhalb der Station *Sargans (Meli)*, Torfboden hinter *Selvaplana* bei *Sevelen (Th. Schl.)*, bei *Forsteck, Montlingen (Pfr. Zoll.)*, im *Bodenseeriet (Custer)*. — Ueberall auf den moorigen Voralpen des *Grabserberges* gegen *Wildhaus*, auf Rietboden bei *Wildhaus (Th. Schl.)*, beim *Schwendi-* und *Hintersee (Feurer)*; zwischen *Ebnat* und *Neu-St. Johann (Brügger)*. — Ueberall auf den sumpfigen

Alpen der Ausläufer des *Speers,* welche den Bezirk *Gaster* vom *Toggenburg* scheiden *(Th. Schl.).* — Nördliches Molassegebiet: *Saurücken (Custer), Gäbris, Gais (Girt., Pfr. Zoll.), Eggerstanden* und *Fähnern (Girt., Dr. Zoll.);* im *Nördli* hinter *Stein, Buchberg* ob *Hundwil (Th. Schl.), Gonten (Fröl.), Lauftegg* und *untere Petersalp (Th. Schl.), Fohrenriet* und *Hochalp (Th. Schl.), Hemberg (B. Wrtm.), Schwägalp, Wideralp, Bernhalden, Lütisalp* bis gegen *Ennetbühl (Th. Schl.).* Torfmoor zwischen dem *Bild* und *Abtwil (B. Wrtm.), Andwilermoos (Th. Schl.), Dottenwilermoos* (*Girt.*), bei *Häggenschwil (Th. Schl.).*

2. **E. vaginàtum L. Scheidiges W.** In den Torfmooren der Bergregion, auf sumpfigen Wiesen und Weiden der Voralpen bis zu 1500 M. — *Lösis* in den Churfirsten *(Kast* und *Felder).* Auf den moorigen Voralpen am *Grabserberg* und gegen *Wildhaus* in Masse *(Th. Schl.),* ob *Wildhaus* am Fusse des *Schafberges (Th. Schl.),* bei den *Hinterseen (Feurer),* ob *Steinthal* gegen den *Speer (Th. Schl.),* auf der *Amdenerhöhe (J. Müller), Fahrnen* und *Stotzweid* westlich vom *Speer (Th. Schl.).* — *Saurücken, Gäbris (Custer, Pfr. Zoll.), Gais (Pfr. Zoll.);* ob *Urnäsch* gegen die *Petersalp,* hinter *Hemberg,* zwischen *Urnäsch* und *Fohrenmoos, Rossmoos* unter der *Hochalp,* in den Alpen am Ursprung der *Urnäsch* und *Lautern: Schwägalp, Bernhalden, Lütisalp (Th. Schl.),* zwischen *Schönengrund* und *Peterzell (Th. Schl.).* — *Dottenwilermoos (Girt., Th. Schl.), Sonnenberg* und *Lochermoos* am *Tannenberg, Niederarnegg, Engetschwil* bis gegen *Gossau (Th. Schl.).*

Steigt selten bis in die Ebene herab: *Bodenseeriet (Custer).* Im ganzen Oberlande noch nicht nachgewiesen.

3. **E. Scheuchzéri Hoppe. Scheuchzers W.** In Pfützen und an moorigen Stellen der Alpen ob der Holzgrenze. — Am obersten *Murgsee (Feurer, Stein jun., C. Rehst.),* in den

Murgalpen südlich der Murgseen *(Feurer)*; *Vansalp, Scheibs (Feurer),* an manchen Stellen auf *Foo* und zwar bis zu 2200 M. *(Feurer, Th. Schl.)*; beim *Sexer* in den Flumseralpen *(Brügger)*; *Malanseralp (Custer),* unterhalb des *Schwarzsees (Meli)*; *Lasaalp (Alioth, Bonenberger), Monte Luna* gegen die *Findelsalp (J. Müller).* — Alviergebiet: zwischen *Palfries* und *Malun (Kast* und *Felder),* auf *Malun (Feurer), Faulfirst (Pfr. Zoll.), Isisitzen (Custer, Th. Schl.).* — Churfirsten: *Tschingeln (Linder), Schlachtboden (Feurer).* — Appenzelleralpen: *Krayalp (Custer, Fröl., Pfr. Zoll.), Oberfählen* gegen die *Krayalp (Custer, Th. Schl.), Obermesmer (Dr. Zoll., Th. Schl.).*

4. **E. latifólium Hoppe. Breitblättriges W.** Gemein auf moorigen, nassen Wiesen und Weiden von der Ebene bis in die Alpen; steigt in kleinen, nur 30 Centimeter hohen Exemplaren bis 1900 M.: *Calveis, Weisstannenthal* etc.

5. **E. angustifólium Roth. Schmalblättriges W.** An Ufern, auf sumpfigen Wiesen und moorigen Weiden von der Ebene bis über 1800 M., stellenweise jedoch weniger häufig als die vorhergehende Species.

γ. *minus Koch* = γ. *alpinum Gaud.* kommt neben der Normalform in den Alpen des Oberlandes vor, aber auch im Schwemmlande des Rheines bei *Haag (Th. Schl.).*

7. Elýna Schrad. Elyne.

E. spicáta Schrad. Aehrenförmige E. An grasigen Abhängen, auf Gräten und Gipfeln der höheren Alpen. — Oberland: Höhe des *Risetenpasses* 2200 M. *(Brügger, Th. Schl.), Vans* 2200 M., am Uebergang zwischen der *Vansalp* und *Laui* 2100 M., *Muttenthalergrat* 2450 M. *(Feurer), Calveisergrat* 2500 M., *Haibützligrat* 2480 M., obere *Gamseralp* im Calveis 2300 M. *(Th. Schl.),* Grat ob *Zaney* 2700 M., *Calvinagrat* 2600 M., *Tersol* 2100 M. *(Th. Schl.).* — An den Wänden des *Alviers*

ob *Palfries*, Gipfel des Alviers 2360 M. (*Th. Schl.*), *Rosswies* in den Grabseralpen circa 1900 M. (*Custer, Stein sen.*). — Appenzelleralpen: oberste südliche Abhänge des *Silberblattes* 2200 M. (*Th. Schl.*), *Krayalp* 2000 M. (*Stein sen.*), auf dem Rücken der *Rosslen* 2150 M. (*Custer*), auf dem Gipfel des *Hohen-Kasten* 1799 M. (*Custer, Fröl.*); wurde dagegen auf den mittlern Ketten und Gipfeln, welche den Hohen-Kasten als östlichsten Ausläufer um 300—700 M. überragen, noch nicht nachgewiesen.

8. Carex L. Segge.

1. C. **dióica L. Zweihäusige S.** Auf Torf- und Sumpfwiesen, jedoch im Ganzen selten. — Hinter *Selvaplana* bei *Sevelen* (*Th. Schl.*), beim *Schloss Forsteck* (*Pfr. Zoll.*), *Kriessern, Leuchen* bei *Walzenhausen, Bodenseeriet* (*Custer*), *Gais, Bühler, Gonten* (*Fröl.*), Sumpfalpen am *Kamor* (*Girt.*), *Schwägalp, Wideralp, Bernhalden* an verschiedenen Stellen (*Th. Schl.*), ob *Wildhaus* gegen den *Ofen* (*Th. Schl.*).

Im Linthgebiet und Oberland noch nicht nachgewiesen.

2. C. **Davalliána Sm. Davall's S.** Gemein auf feuchten Weiden, in Sumpfwiesen, auf Torfmooren, an Gräben durch das ganze Gebiet. Steigt in den Alpen an geeigneten Localitäten bis zu 1600 M., an einzelnen Stellen im *Calveis* und auf *Foo* selbst bis zu 2100 M.

Die grosse Mehrzahl der Exemplare ist zweihäusig; doch finden sich hie und da auch Rasen, deren Aehrchen gleichzeitig männliche und weibliche Blüthen tragen; die weiblichen Blüthen stehen dann bald an der Spitze, bald in der Mitte, bald an der Basis der Aehrchen. Diese von *Heer* als *C. Custoriana* bezeichnete Form wurde in unserem Gebiete bis jetzt an folgenden Standorten beobachtet: *Bauriet* (*Custer*), bei *Heiden* (*Custer, Pfr. Zoll.*), *Teufen, Brand* ob *St. Gallen* (*Fröl.*),

Goldachtobel (*Hahn*), *Hundwilerleiter* (*Th. Schl.*), *Bronschhofen* (*Th. Schl.*).

3. **C. pulicáris L. Floh-S.** Auf Sumpf- und Torfwiesen der Ebene und Bergregion bis in die Voralpen. — In den Rietern vor *Sennwald* gegen den *Forsteckwald (Th. Schl.), Kriessern, St. Margretherholz, Bodenseeriet (Custer);* auf der Voralp *Schwamm* am *Unterkamor (Custer), Ruppen, Gäbris (Pfr. Rehst.),* unterhalb *Walzenhausen (Custer), Teufen (Fröl.), Zweibrücken (Girt.), Riethäuschen (Linden)* und *Brand (Fröl.)* bei *St. Gallen,* im *hintern Dottenwilermoos, Sonnenbergmoos* ob *Abtwil,* an nassen Rainen zwischen *Andwil* und *Gossau (Th. Schl.),* am *Buchberg* ob *Hundwil (Th. Schl.),* oberhalb *Urnäsch* gegen die *Petersalp,* am Abhange der *Hochalp* gegen *Urnäsch,* an sumpfigen Stellen des Quellengebietes der *Urnäsch* und *Lautern* zwischen *Kammhalde* und *Hornalp (Th. Schl.),* zwischen *Schönengrund* und *Peterzell (Th. Schl.).*

Dürfte auch im Linthgebiet und Oberland zu finden sein.

4. **C. pauciflóra Lightf. Armblüthige S.** = **C. leucoglochin L.** Zerstreut im Gebiete auf Torfmooren der Berg- und Voralpenregion. — Unter Zwergkiefern auf der Passhöhe des *Amdenerberges* 1670 M. *(Brügger), Camperfin* (*Th. Schl.*), in den Waldmooren des *Rosswaldes* und des *Wiesli* ob *Wildhaus* 1300—1400 M. (*Brügger*), auf der *Hegg* am *Gamserberg* (*Brügger*), am Ostabhange des *Kamors* (*Th. Schl., Fröl.*), auf den Torfmooren, welche sich vom *Ruppen* gegen den *Gäbris* und über den *Saurücken* nach *Gais* erstrecken (*Custer, Pfr. Rehst., Stein sen.*), an mehreren Stellen zwischen *Urnäsch* und der *Hochalp* (*Th. Schl.*), zwischen *Schönengrund* und *Peterzell* (*Th. Schl.*).

5. **C. microglóchin Whlbg. Kleinfrüchtige S.** Sehr selten und bisher nur im Kanton Appenzell an folgenden zwei Standorten: in schwammigem Sumpfboden am Fusse

des *Kamors* hinter *Brüllisau* ziemlich zahlreich (*Fröl.*), auf Sumpfboden gegen die *Petersalp* oberhalb *Urnäsch* (*Th. Schl.*).

Wohl noch anderwärts in den weitgedehnten, moorigen Alpen der Nagelfluhzone.

6. C. **cúrvula All. Gekrümmte S.** Auf die Verrucanoalpen des Oberlandes beschränkt: *Muttenthal* und um den *Haibützlisee* im Hintergrunde des Weisstannenthales (*Feurer*), auf *Gamidaur* an trockenen Stellen häufig (*Meli*), *Matossa*- und *Vansalp* (*Feurer*), oberhalb *Goflen* und um den *obersten Murgsee* (*Feurer*).

7. C. **dísticha Huds. Zweizeilige S.** Selten an Ufern und auf Sumpfboden. — Am *obern Zürchersee* (*J. Müller*). *Thiergarten* bei *Mels* (*Meli*). Am Bodenseeufer: *Speck* bei *Staad* (*Custer, Feurer, B. Wrtm.*), bei *Steinach* (*Th. Schl.*). *Hinteres Dottenwilermoos* (*Th. Schl.*).

8. C. **vulpína L. Fuchsbraune S.** An Gräben und in Rietwiesen; noch wenig beobachtet. — *Flums* (*Ambühl*), *Sarganserriet* (*Meli*), *Lienz, Leuchingen* (*Pfr. Zoll.*), *Heerbrugg* (*Custer*), unterhalb *Rheineck* gegen das *Bauriet* (*Custer*), *St. Gallen* (*B. Wrtm., Th. Schl.*), *Eggerstanden* (*Fröl.*).

9. C. **muricáta L. Weichstachelige S.** Verbreitet an Wegen, Hecken, Gebüschen, Rainen, trockenen Abhängen in der Ebene und Bergregion.

Am häufigsten ist die Normalform = *C. contigua Hoppe.* Halm steif, Aehrchen genähert, das Stützblatt höchstens so lang als das unterste Aehrchen. — Seltener sind Exemplare mit stark entwickelten Stützblättern, welche der ganzen Aehre an Länge gleichkommen oder dieselbe selbst überragen, unterste Aehrchen um mehr als ihre eigene Länge von einander abstehend (*Frümsen: Th. Schl.*).

C. mur. virens Lam. (als Art) mit schlankem Halme, schmalen Blättern und einer stark unterbrochenen Aehre mit

oder ohne Stützblätter scheint ebenfalls ziemlich verbreitet zu sein. — *Frümsen* (*Th. Schl.*), *Kloster Grimmenstein* (*Custer*), *Wolfsgraben* und *Herchenweg* bei *Thal* (*Custer*), *Bernhalden* und *Schwägalp* (*Th. Schl.*).

C. mur. alpina Gaud. mit verkürztem Halm, etwas steifen, aufrechten Blättern und kleinen, braun gefärbten Aehrchen fand *Dr. Custer* auf dem *Kamor.*

10. **C. teretiúscula Good. Rundhalmige S.** In Gräben, Sumpfwiesen und Torfmooren. — Zwischen *Balgach, Heerbrugg* und *Berneck* (*Custer*), im *Fuchsloch* bei *Staad* (*Custer, Th. Schl.*), zwischen *Schönenbühl* und *Oberegg* (*Custer*), *Gais* (*Fröl.*). Verbreitet in den Sumpfalpen der nördlichen Nagelfluhzone: *Kammhalde, Schwägalp* bis *Lütisalp* und *Riesi, Spicher, Hochalp, Rossfall* (*Th. Schl.*). Im Obertoggenburg am *Gräppelensee* (*Feurer*), ob *Wildhaus* gegen den *Ofen* (*Th. Schl.*), *Hinterseen* (*Feurer*).

11. **C. paniculáta L. Rispige S.** Verbreitet an Gräben, auf Sumpfwiesen und Torfmooren der Berg- und Voralpenregion bis zu 1800 M. Weit seltener in den grossen Flussthälern: *Kaltbrunn* (*Feurer*), *Wolleb* bei *Ragaz* (*Linden*), am Rheinufer bei *Rheineck* (*Custer*), Bodenseeriet bei *Speck* (*Feurer*).

12. **C. paradóxa Willd. Seltsame S.** An Gräben und auf Rietwiesen, jedoch im Ganzen selten. — Am Zürchersee in der Nähe von *Schmerikon* (*Feurer*), *Gäsi* bei *Weesen* (*Brügger*), zwischen *Diepoldsau, Balgach* und *Au* (*Custer*), *Bauriet* (*Fröl.*), *Leh* bei *Mörschwil* (*Dr. Zoll.*), *Zweibrücken* bei *St. Gallen* (*Girt.*), *Alterswil* bei *Flawil* (*B. Wrtm.*).

Auch am *Logsee* im Vorarlberg (*Custer*).

Aendert ab in der Vertheilung der Geschlechter; Exemplare mit fast nur weiblichen Aehrchen wurden bei *Flawil*, solche mit nahezu lauter männlichen bei *Schmerikon* gesammelt.

In dem gleichen Rasen erscheint der Fruchtstand sowohl als kurze, dichte Scheinähre, wie auch als weit geöffnete Rispe.

Von *C. paniculata* und *C. teretiuscula,* welche oft einen sehr ähnlichen Habitus besitzen, unterscheidet sich *C. paradoxa* sofort durch den schwarzbraunen, den Grund der Pflanze umgebenden Faserschopf, ferner dadurch, dass die Fruchtschläuche mit zahlreichen, starken Rippen versehen sind.

13. **C. brizoídes L. Zittergrasartige S.** Sehr selten. Die wenigen Standorte sind auf das Linthgebiet beschränkt: zahlreich am obern Rande des *Gasterholzes* bei *Maseltrangen* (*Th. Schl.*), *Biberlikopf* bei *Weesen* (*Feurer*).

Im Vorarlberg bei *Bregenz* (*Custer*).

14. **C. remóta L. Entferntährige S.** In feuchten Gebüschen und Wäldern namentlich in den Bachschluchten, seltener an unbeschatteten Bachufern; sowohl in der Laubholzwaldung der Ebene und der untersten Bergabhänge der grossen Flussthäler, als auch im Tannenwalde der Bergregion bis zu circa 900 M.; an einzelnen Stellen noch höher, so gegen die *Schaneralp* (*Müller*), bei *Wildhaus* 1000 M. (*Th. Schl.*).

15. **C. stelluláta Good. Sternförmige S.** = **C. echinata Murray**. Verbreitet und stellenweise in Masse durch das ganze Gebiet auf den Torfmooren und Sumpfwiesen der Berg- und Voralpenregion bis zur Holzgrenze. — In den Rietwiesen der Ebene nur selten: linkes Linthufer des *Benkenerrietes* (*Th. Schl.*), *Kriessern* (*Custer*), *Bodenseeriet* (*Custer, Pfr. Zoll.*). — Hie und da als Normalform auch noch über der Holzgrenze, so in den *Murg-* und *Flumseralpen,* im *Calveis* und auf *Foo* bis zu 2000 M. (*Th. Schl., Feurer*).

β. *grypus Schk.* Aehrchen nur 3, mehr genähert; Fruchtschnabel einwärts gekrümmt. — Bisher bloss oberhalb des *grössten Murgsees* (*Feurer*).

16. **C. leporina L. Hasenpfotenartige S.** Auf frisch gerodetem Waldboden (Stocketen), auf Sumpfwiesen und Torfmooren. — Fehlt der Ebene; auch in der Berg- und Hügelregion nur zerstreut, aber bereits zahlreich auf den Torfmooren; geradezu gemein an allen sumpfigen Stellen (Schwämmen) der Alpen, steigt überall bis 1800 M., in den Oberländeralpen selbst bis 2250 und 2300 M. (*Schotten-* und *Schwarzsee: Feurer, Meli*).

17. **C. elongáta L. Verlängerte S.** Bisher bloss beobachtet auf den Torfmooren der *Camperfinalp* am *Grabserberg* (*Brügger* 1856).

Soll dagegen jenseits des Rheins in den Rietwiesen bei *Bregenz* häufig sein (*Sauter*).

18. **C. lagopína Whlbg. Schneehuhn-S.**. Sehr selten; auf die Oberländeralpen und die Churfirsten beschränkt. — *Graue Hörner* unter dem *Schottensee* 2300 M. (*Feurer*), *Ober-Gamidaur* (*Meli*), *Calvinagrat* am Abhange gegen *Tersol* 2500 M. (*Th. Schl.*), *Vansalp* (*Feurer*). — *Kaiserruck* (*Pfr. Rehst.*, *Feurer*).

Im gleichen Rasen die einen Halme ganz glatt, die andern deutlich rauh.

19. **C. canéscens L. Weissgraue S. = C. curta Good.** Auf den Torfmooren der Berg- und Hügelregion, sowie an sumpfigen, moorigen Stellen der Voralpen und Alpen, stellenweise gesellschaftlich. — Oberland: *Murgseealpen* (*Feurer*), Voralpen von *Terzen* und *Quarten* gegen *Seewen* (*Th. Schl.*), *Matossa, Vans* (*Feurer*). — *Alvier* und *Arinalpen* (*Th. Schl.*). — *Rosswald* am Nordabhange der Churfirsten (*Brügger*), *Kapfberg* bei *Weesen* (*Feurer*). — Zahlreich in den Nagelfluhvoralpen: *Fahrnen, Kuhboden, Stotzweid* westlich vom *Speer* (*Th. Schl.*), *Bernhalden, Wideralp, Schwägalp, Spicher, Hochalp* (*Th. Schl.*). — Im nördlichen Hügelland zwischen *Schönen-*

grund und *Peterzell* (*Th. Schl.*), *Andwilermoos, Sonnenberg-moos* ob *Abtwil, Dottenwilermoos* (*Th. Schl.*), *Gonten, Gais, Oberegg* (*Fröl.*), *St. Antonscapelle* (*Custer*).

20. C. **Persoónii Sieb. Persoon's S. = C. canescens β. brunnescens Gaud.** Auf moorigen Stellen der Voralpen und des lichten Alpenwaldes, sowie auf feuchten Grasplätzen der höhern Alpen. — *Proder-Torfmoor* in den Flumseralpen (*Brügger*), *Malanseralp* in Calveis (*Custer*), *Gamidaur* (*Meli*). *Grabseralpen* (*Custer*). *Kaiserruck* in den Churfirsten (*Pfr. Rehst.*). Auf *Rosslen* gegen die *Krayalp* (*Custer*). Sumpfige Voralpen ob *Rieden* gegen die westlichen Ausläufer des *Speers* (*Th. Schl.*), in den Sumpfalpen von der *Kammhalde* (*Fröl.*) über *Schwägalp* und *Bernhalden* bis *Spicher* (*Th. Schl.*), hinter *Urnäsch* an den Vorbergen der *Petersalp* (*Th. Schl.*).

Herabgeschwemmt auf der Vorarlbergerseite auch im *Bodenseeriet* (*Custer*).

21. C. **mucronáta All. Stachelspitzige S.** An Kalkfelsen der Alpen zerstreut durch das Gebiet. — Oberland: *Calanda* (*Custer, Girt.*). — *Gonzen* (*B. Wrtm.*), *Niederenpass* auf der Grathöhe (*Jäggi*). — Appenzelleralpen: *Krayalp* (*J. Müller*), an den *Häusern* (*Th. Schl.*), *Hohen-Kasten* (*Custer, Pfr. Zoll.*); auf dem *Marwieser-Schafboden* (*Whlbg.*); *Ebenalp* (*Pfr. Rehst., Girt., B. Wrtm.*), *Wildkirchlein* (*Pfr. Rehst., Pfr. Zoll., B. Wrtm.*), *Seealp* (*Fröl.*).

Im Taminathal an Felsen zwischen *Vättis* und *Vasön* 800—960 M. (*Brügger, Linden*); dagegen noch nicht nachgewiesen auf den Verrucano- und Flyschalpen des Oberlandes. *

22. C. **stricta Good. Steife S.** Gemein in Rietwiesen, Torfmooren, an Gräben, Teichen und Seen sowohl in der

* **Carex Gaudiniana Guthnik** fehlt im Gebiete, wurde jedoch 1831 von *Dr. Sauter* bei *Bregenz (Vorarlberg)* gefunden *(Herb. Custer)*.

Ebene, wie in der Bergregion; besonders massenhaft im Linth-, Seez- und Rheingebiet.

23. **C. vulgáris Fries. Gemeine S. = C. Goodenovii Gay.** Seltener in den grossen Flussthälern; dagegen häufig auf allen Rietwiesen, Torfmooren und feuchten Weiden in der Berg- und Voralpenregion. Steigt auch in die eigentlichen Alpen hinauf und zwar bis über die Holzgrenze: *Murgalpen, Ober-Matossa* und *Vans* (*Feurer*), *Obersiez* (*Th. Schl.*), *Kaiserruck* (*Feurer*).

Auf nassen Weiden findet sich meist die Normalform mit niedrigem, steifem, gewöhnlich etwas gebogenem Halme, während auf tiefem, schwammigem Torfboden in der Regel eine Form mit langem, straff aufrechtem Halm und schmäleren, heller grünen Blättern (*var. juncella Fries*) getroffen wird.

24. **C. acúta Fries. Spitzkantige S.** Bis jetzt bloss beobachtet in den grossen Flussthälern auf Rietwiesen und an Ufern. — Längs der Linth im *Uznacher-* und *Benkenerriet* (*Th. Schl.*), längs des Rheines an vielen Stellen (*Custer, Pfr. Zoll., Th. Schl.*), am *Bodenseeufer* (*Custer, Th. Schl., J. Müller*).

25. **C. atráta L. Geschwärzte S.** Auf Grasplätzen und Weiden aller Alpen.

α. conglomerata Neilr. = C. nigra All. Aehrchen eiförmig, kurz, an der Spitze des Halmes zusammengedrängt, auch das unterste nur kurz gestielt; das unterste Stützblatt kurz, häutig, mit sehr wenig entwickelter Spreite, oder laubblattähnlich und dann die Aehrchen überragend; Frucht violettschwarz, mit schmalem, grünem Rande; Halm glatt oder rauh. — Im Rasen der höheren, trockenen, kurzgrasigen Alpweiden, ebenso auf Grasbändern und an felsigen Stellen, auch auf Grasflecken im Geröll. — Calveis: *Malanseralp* (*Custer*), *Gamser-*

älpli (*Feurer*); Weisstanneralpen: *Oberfoo* (*Feurer*), *Valtnov* (*Feurer, Meli*), *Scheibs* (*Feurer*); Graue Hörner: *Tersol* (*Th. Schl.*), *Lasaalp, Valplana* (*Feurer*), am *Schottensee* (*Feurer*), unterhalb des *Schwarzsees* (*Meli*); *Breitmantel* in den Flumseralpen (*Brügger*); *Murgseealpen* (*Feurer*). — *Alvier* (*Pfr. Zoll., J. Müller*), *Sichelkamm* (*J. Müller*), *Gärtliseck, Isisitzen* (*Th. Schl.*), *Grabseralpen* gegen den *Niederenpass* (*Brügger*). — Churfirsten: zwischen *Kaiser-* und *Gamserruck* (*Feurer*), *Hinterrisi* bis zur *Niedere* (*Feurer*). — Appenzelleralpen: unter dem *Altmann* und gegen den *Schilt* (*Fröl., Th. Schl.*), auf *Rosslen* gegen *Krayalp, Oberfählen, Lochbetter, Thürme,* zwischen *Oberkellen* und dem *vorderen Jöchle* (*Th. Schl.*); *oberes Silberblatt, Hohen-Mesmer* (*Th. Schl.*).

β. *laxa Neilr.* = *C. atrata Aut.* Aehrchen eiförmig, länglich eiförmig oder walzig, das unterste meist von den übrigen entfernt und länger gestielt; das unterste Stützblatt lang, wie häufig auch das zweite laubblattähnlich; Frucht grün, überragt an Breite die Deckschuppe; Halm in der Regel glatt. — An hochgrasigen, mehr feuchten Stellen der Alpen. — *Calveis* (*Custer*), *Tristel, Sardona* (*J. Müller*), *Gamserälpli* (*Th. Schl., Feurer*); Weisstanneralpen: *Risetenpass* (*Brügger, Th. Schl.*), *Scheibs* und *Valtnov* (*Feurer*), *Laritsch* (*Th. Schl.*); Graue Hörner: *Lavtina, Batönnis* (*Meli*), unterhalb des *Schwarzsees* (*Meli*), *Tersol* (*Th. Schl.*), *Gelbberg* (*Müller*); *Quergulmen* in den Flumseralpen (*Brügger*); *Murgseealpen* (*Feurer*). — Verbreitet am nordöstlichen Abhange der *Alvieralpen* (*Th. Schl.*), *Gärtliseck* (*Th. Schl.*), *Sichelkamm* (*Müller*). — Churfirsten: *Hinterrisi* bis zur *Niedere, Kaiserruck,* Ostabhang des *Selun, Brisi* (*Feurer*). — Appenzelleralpen: *Krayalp* (*Fröl., Pfr. Zoll.*), von *Rosslen* gegen *Häderen* (*Th. Schl.*), *Stauberen* und *Sollerfirsten* (*Th. Schl.*), *Hohen-Kasten, Kamor* (*Custer, Pfr. Zoll.*); *Gloggeren* (*Stein sen.*), *Alpsigel* (*Ambühl*);

Schäfler (*Fröl., Pfr. Zoll., B. Wrtm.*), *Ebenalp* (*Fröl., Pfr. Zoll.*), *Gyrenspitz, Hohen-Mesmer* (*Th. Schl.*).

Mit glattem Halm und schwarzvioletter, nur am Rande und Grunde grüner Frucht auf *Scheibs, Valtnov* und *Gamseralp* (*Feurer*), am *Silberblatt* (*Th. Schl.*). — Mit rauhem Halm und grüner Frucht auf *Selun* (*Feurer*).

γ. *aterrima Hoppe* (als Art). Aehrchen gross, walzig, aufrecht; Frucht violettschwarz, am Rande nur wenig grün; Halm hoch, sehr rauh; Blätter breiter als bei α und β. — An schattigen, hochgrasigen Stellen, jedoch nicht sehr verbreitet: ob *Goflen* im Murgthale (*Feurer*), *Hinterrisialp* 1700 bis 1900 M. an und ob der Holzgrenze, sowie an berasten Abhängen des Karrenfeldes (*Th. Schl.*), im Waldgebiete von *Hinterrisi* und *Iltios* 1300—1600 M. (*Th. Schl.*).

26. **C. irrígua Sm. Gletscher-S.** Selten an nassen, moorigen Stellen der Voralpen und Alpen. — Am Abhang ob *Goflen* im Murgthale (*Feurer*), *Prodertorfmoor* in den Flumseralpen (*Brügger*), Waldsaum beim Torfmoor in der *Pütz* am *Gamserberg* (*Brügger*).

27. **C. limósa L. Schlamm-S.** Auf Torfboden und im Waldsumpfe der Berg- und Voralpenregion; selten auch in der Ebene. — Ob *Terzen* gegen *Seewen* hinauf (*Th. Schl.*), *Flumsergrossberg* (*Th. Schl.*); *Camperfin* (*B. Wrtm.*), *Rosswald* und *Wiesli* ob *Wildhaus* (*Brügger*), *Pütz* am *Gamserberg* (*Brügger*), Alp *Bürenwald* im Obertoggenburg (*Feurer*); *Schwägalp, Wideralp, Bernhalden* (*Th. Schl.*), *Furglenalp* (*Th. Schl.*), hinter *Gonten* am Fusse des *Kronberges* (*Stein sen., Fröl.*); *Lochermoos* ob *Engelburg* (*Th. Schl.*); im *Bodenseeriet* beim *Fuchsloch* (*Th. Schl.*).

Auch auf der Vorarlbergerseite beim *Logsee* (*Custer*).

28. **C. pilulífera L. Pillentragende S.** In der Ebene und Bergregion in Stocketen, an Waldrändern, auf Haide-

boden, selten auch auf nassem, torfigem Grund; meist gesellig. — *Gasterholz* bei *Maseltrangen* (*Th. Schl.*). Im *Marbacher-Waldtobel* (*Pfr. Zoll.*), nicht selten bei *Reute* und *Oberegg*, *Meldegg*, *Walzenhausen*, *Grimmenstein* (*Custer*), im *Krähen* gegen *Wartensee* (*Custer*), *Kayen* ob *Heiden* (*Custer*), *Rehtobel*, *Teufen* (*Fröl.*), zwischen *Zweibrücken* und *Hundwil* längs des obern Randes des Urnäschtobels (*Th. Schl.*); in der Gegend von *St. Gallen* unterhalb *Wilen* hinter der Solitude, bei *Rüti* unter *Engelburg* und bei *Steffishorn* (*Th. Schl.*), *Pfauenmoos* bei *Berg* (*Dr. Zoll.*).

Im Toggenburg und Oberland wohl nur übersehen.

29. C. **tomentósa L. Filzfrüchtige S.** Auf Rietwiesen der Ebene, in moosigen Gebüschen und auf nassen Weiden der Hügel- und Bergregion. — Im Riet vor *Benken* gegen die Brücke von *Giessen* (*Th. Schl.*), ob *Murg*, *Quarten*, *Terzen* bis nach *Stofel* 1400 M. hinauf (*Th. Schl.*), zwischen *Mols* und *Wallenstadt* (*Th. Schl.*), Riet von *Tscherlach* (*Th. Schl.*), hinter dem Dorfe *Weisstannen* (*Brügger*). — Bergwiesen ob *Frümsen* (*Th. Schl.*), von *Rheineck* über das *Bauriet*, *Altenrhein*, *Fuchsloch* bei *Staad* bis gegen *Rorschach* (*Custer*, *Th. Schl.*); *St. Gallen* im *Wattbachtobel* beim *Riethäuschen* und bei *Wilen* hinter der *Solitude* (*Th. Schl.*), unterhalb des *Sonnenbergmooses* ob *Abtwil* (*Th. Schl.*).

Im Thurgebiet noch nicht beobachtet.

30. C. **montána L. Berg-S.** Verbreitet an trockenen Abhängen der Bachschluchten, an buschigen Hügel- und Waldrändern durch die Ebene und Bergregion, besonders zahlreich auf dem sandigen Mergel des nördlichen Molassegebietes; im Rheinthal auch an Ackerrändern (*Diepoldsau: Custer*), auf Feldmauern zwischen *Gauen* und *Kaltbrunn* (*Brügger*).

31. C. **ericetórum Poll. Heide-S.** Nur von folgenden Standorten bekannt: am Fusswege des *Laimensteges* ob *Schlatt*

(*Fröl.*, *Brügger*) und an der *Bernegg* ob *St. Gallen* (*Girt.*, *Fl. W.*, *B. Wrtm.*) auf trockenen Nagelfluhfelsen; früher auch am *Hochgerichtshügel* bei *St. Gallen* (*Fl. W.* 1847).

Sauter und *Höfle* geben als weitern Standort „auf den Rheinhügeln" an und nennen als Gewährsmann *Dr. Custer;* uns fehlt jedoch jede Notiz über die specielle Lage dieses Standortes.

32. **C. præcox Jacq.** (non *Schreb.*). **Frühzeitige S.** = **C. verna Vill.** Ueberall auf trockenen Weiden, an Rainen und Wegborden durch die Ebene und Bergregion.

Nicht selten ist das unterste weibliche Aehrchen lang gestielt und beinahe grundständig; es erinnert dies an die im Gebiete fehlende *Carex gynobasis Vill.*

33. **C. polyrrhíza Wallr.** = **C. longifolia Host. Langblättrige S.** Bisher bloss von folgenden Standorten bekannt: im Oberland ob *Schrabach* bei *Wangs* und im *Sarganserriet* (*Meli*); im nördlichen Hügelland zerstreut auf nassen Wiesen an der Halde zwischen *Loch* und *Birt* unweit von *Vögelinsegg* (*Th. Schl.*).

34. **C. húmilis Leyss. Niedrige S.** Selten an trockenen, sonnigen Hügeln und Felswänden. — Am Wallenseeufer zwischen *Quinten* und *Wallenstadt* (*Jäggi*), *Ruine Wartenstein* bei *Ragaz* (*Linden*), bei *Gams* an der Strasse nach *Wildhaus* (*Th. Schl.*), *Hohen-Kasten* am Felskopf gegen das *Baritschle* circa 1700 M., *Seealp* (*Fröl.*).

35. **C. digitáta L. Gefingerte S.** Verbreitet und meist gesellig an grasigen Waldstellen und in Gehölzen der Ebene und Bergregion.

Im Alpenwalde noch nicht beobachtet.

36. **C. ornithópoda Willd. Vogelfuss-S.** Durch das ganze Gebiet an sonnigen, trockenen Rainen und Hügeln, an Weinbergsmauern, sandig-kiesigen Ufern, Hecken und

Waldrändern. Steigt selbst in die Alpen, so in der gewöhnlichen Form noch auf *Matschuel* (*Sevelen*) bis 1700 M.

Eine kleine Form mit dunkelrothbraunen Spelzen, die sich der *C. ornithopodioides Hausm.* nähert, auf dem *Silberblatt* in den Appenzelleralpen bei mehr als 2000 M. (*Th. Schl.*).

37. C. **alba Scop. Weisse** S. Durch die Ebene und Bergregion des ganzen Gebietes bis in die Voralpen an trockenen Stellen der Gebüsche und lichten Wälder. — Meist auf Kalk- und Mergelgrund.

38. C. **pilósa Scop. Wimperblättrige S.** Bis jetzt nur an folgenden zwei Standorten des untern Rheinthales nachgewiesen: *Marbacher-Waldtobel* (*Pfr. Zoll.*), *Blättler* bei *Berneck* (*Custer*).

39. C. **panícea L. Hirseartige** S. Ueberall gemein auf Rietwiesen, nassen Weiden und Torfmooren in der Ebene, der Bergregion und den untern Alpen bis 1600 M.

40. C. **glauca Scop. Blaugrüne** S. Ueberall gemein in Rietwiesen der Ebene, an Gräben, auf feuchten Weiden, an Wegborden und nassen, lehmigen Abhängen der Bergregion; dessgleichen noch häufig auf sämmtlichen sumpfigen Voralpen, steigt an manchen Stellen bis zu 1800 M. hinauf.

Nicht selten trifft man Exemplare mit langgestielten, fast grundständigen weiblichen Aehrchen, deren Stützblatt eine lange Scheide besitzt, während jenes normaler Aehrchen scheidenlos ist. Auch Formen mit Aehrchen, welche an der Stelle der einzelnen Blüthen secundäre Aehrchen tragen, kommen vor.

41. C. **máxima Scop. Grösste S.** = C. **pendula Huds.** Nicht sehr häufig in feuchten Wäldern und Schluchten und zwar bloss in der Ebene, der Berg- und Hügelregion. Scheint namentlich im südlichen Theile des Gebietes selten zu sein. — An der Strasse nach *Weisstannen*

(*Meli*). — *Marbach, Grünenstein* (*Pfr. Zoll.*), *Berneck* (*Custer, Nüesch*), *Rheineck* (*Custer*), *Oberegg* (*Fröl.*), *Heiden* (*Custer, Pfr. Zoll.*), *Trogen* (*Fröl., Pfr. Zoll.*), *Rorschacherberg (Meli)*, *Ober-Steinach* (*Th. Schl.*), Gegend von *St. Gallen (Bergbachtobel* Gemeinde *Tablat: Th. Schl., Hagenbuch: Th. Schl., Steingrüble: Brügger, Sittertobel* bei der *Kräzernbrücke: Brügger, Zweibrücken: Fl. W.*), *Rohrtobel* bei *Hemberg* (*Moosberger*), Glattufer bei *Oberglatt* (*Th. Schl.*), *Wolfikon* bei *Kirchberg* (*Th. Schl.*).

42. C. **palléscens L. Blasse S.** Ueberall gemein auf feuchten Wiesen und Weiden, in Stocketen, auf Moorboden von der Ebene bis zur Holzgrenze. Fehlt auch keiner Alpweide und steigt in kleinen Exemplaren im Hochgrase nicht selten bis zu 2000 M.

43. C. **capilláris L. Haarhalmige S.** An grasigen, felsigen Stellen, sowie im Rasen der Alpen, mancherorts in Menge, hie und da auch auf *feuchten* Weideplätzen. — Oberland: *Calveis* (*Hgtschw., Custer*), am Uebergange von der *Vansalp* nach *Laui* (*Feurer*), sehr zahlreich zwischen dem *Breitmantel* und *Quergulmen* in den Flumseralpen (*Brügger*). — Am Abhange des *Alviers* gegen *Palfries (Th. Schl.), Grabseralpen (Custer)*. — Churfirsten: *oberes Selamatt, Zustollen, Rüschel, Breitenalp (Feurer)*. — Appenzelleralpen: *Krayalp* (*Fröl.*), *Oberfählen (Th. Schl.), Hohen-Kasten, Kamor (Custer, Pfr. Rehst.), Alpsigel (Fröl.)*.

44. C. **frigida All. Frost-S.** Im Oberland und Werdenberg an feuchten Stellen der Alpweiden, dessgleichen am Ufer der Alpbäche von 1600—2300 M. — Häufig in den *Calveiser-, Weisstanner-* und *Flumseralpen (Custer, Pfr. Rehst., Feurer, Th. Schl.), Murgseealpen* (*Feurer*). — Alviergruppe: *Schaneralp, Lagauschla, Glanenkopf (J. Müller)*.

Fehlt in den Churfirsten und Appenzelleralpen.

Auf *Oberfoo* statt mit schwarzbraunen mit dunkelockergelben Aehrchen (*Th. Schl.*).

45. **C. sempervirens Vill. Immergrüne S.** An grasigen, felsigen Stellen der Voralpen und Alpen. — Oberland: *Sardonaalp, Gamserälpli* im Calveis (*Th. Schl.*); unter dem *Schottensee*, sowie auf *Gamidaur* in den Grauen Hörnern (*Meli*); *Oberfoo* und *Risetenpass (Th. Schl.), Laui, Vans (Feurer)* und *Proderkamm* (*Brügger*) in den Flumseralpen. — Auf der nördlichen Seite der Alviergruppe verbreitet von *Lagauschla* bis zur *Voralp* (*Custer, J. Müller, Th. Schl.*). — Zerstreut auf der Nordseite der *Churfirsten*. — Appenzelleralpen: *Fliesalp* (*Th. Schl.*), *Lochalp* (*Brügger*), *Krayalp* (*Fröl.*), auf den obersten Jochen um den *Altmann* (*Custer*), *Sollerfirsten (Th. Schl.)*, *Hohen-Kasten* und *Kamor* (seit *Custer*); *Stiefel* (*Pfr. Rehst.*), *Meglisalp (Pfr. Zoll.)*, *oberes Silberblatt (Th. Schl.)*, *Kammhaldé*, *Schwägalp*, *Wideralp*, *untere* und *obere Petersalp* (*Th. Schl.*).

Steigt auch in die obere Bergregion hinab: *Flumsergrossberg (Th. Schl.)*, *St. Margrethenberg* ob *Pfäfers* (*Dr. Zoll.*), oberste Felsen im Walde der *Hundwilerhöhe (Th. Schl.)*, *Schwalisalp* ob *Wattwil (Bamberger)*, *Schnebelhorn* (*Hgtschw.*), *Hörnli (Herb. Wrtm., Hgtschw.)*, *Bernegg* bei *St. Gallen (Fl. W.)*.

46. **C. firma Host. Steifblättrige S.** An felsigen Stellen der Alpen 1600—2400 M. — Im Oberlande nicht gerade häufig auf Flysch: *Muttenthal, Haibützli, Scheibs* (*Feurer*); *Banera (Th. Schl.)*, ob der *Malanseralp (Th. Schl.)*, *Graue Hörner* (*Custer*); *Laui*, *Vansalp* (*Feurer*). Auf Kreide am *Calanda (Alioth)*. — In den Kalkalpen des Alviergebietes, der Churfirsten und des Sentisstockes weit verbreitet: *Arin, Alvier, Palfries (Th. Schl.)*, *Sichelkamm* (*J. Müller*); *Niederenpass* (*Brügger*), *Kaiserruck, Hinterruck, Selamatt,*

Scheibenstollen (*Feurer*). *Krayalp* (*Müller*), *Rosslen* (*Custer, Fröl., Pfr. Zoll.*), *Sollerfirsten* (*Th. Schl.*), *Hohen-Kasten* (*Pfr. Zoll., Th. Schl.*), *Kamor* (*Girt.*), *Silberblatt* (*Th. Schl.*), *Sentis* (*Linden*), *Meglisalp* (*Custer, Pfr. Zoll.*), *Hohenmesmer* (*Th. Schl.*), *Obermesmer* (*Custer*), *Clus* (*Pfr. Zoll., Fröl.*), *Gartenalp* (*Pfr. Zoll.*), *Alpsigel* (*Ambühl*), *Sentiswand* ob der *Kammhalde, Wideralp, Lütisalp* (*Th. Schl.*).

Steigt an einzelnen Stellen des Alpenwaldes tief herab: an Felsen zwischen *Vättis* und *St. Martin* 1200 M. (*Th. Schl.*), ob dem *Leuenfall* im *Weissbachthal* 1000 M. (*Th. Schl.*).

47. **C. ferruginea Scop. Rostrothe S.** Ueberall an feuchten, hochgrasigen Stellen der Voralpen und Alpen von 1500—2300 M.

Auch diese Species steigt an waldigen Stellen der Bachschluchten und auf feuchten Weiden oft tief herab: Maiensässe ob *Terzen, Quarten, Flums* (*Th. Schl.*), *Brülltobel* (*Pfr. Zoll.*), Naturbrücke bei *Krummenau* 740 M. (*Brügger*), *untere Petersalp* (*Th. Schl.*), *Schnebelhorn* (*Th. Schl.*), *Kuhboden* und *Fahrnen* (*Th. Schl.*).

48. **C. tenuis Host. Dünne S.** An schattigen, grasigen Stellen der Voralpen und Alpen, die Holzgrenze nur selten übersteigend und bisher bloss in den Kalkalpen nachgewiesen. — *Calanda* (*Custer*). Buchser- und Grabseralpen: *Matschuel, Langgen, Voralp* und gegen *Wildhaus* (*Th. Schl.*), Alpen zwischen *Wildhaus* und dem *Niederenpass* (*Brügger*). Toggenburger-Sentisalpen: *Flies, Farrenboden* (*Th. Schl.*). Appenzelleralpen: *Rosslen*, Köpfe der *Häuser* (*Th. Schl.*), *Kamor* (*Pfr. Zoll.*), *Mans* (*Pfr. Rehst.*), am *Sämtisersee* (*Stein sen.*), *Brülltobel* (*Th. Schl.*), *Ebenalp* und *Wildkirchlein* (*Pfr. Rehst.*), *Seealp* (*Fröl.*); *Schwägalp, Bernhalden* (*Th. Schl.*).

Schon bei der *St. Antonscapelle* 1000 M. (*Custer, Pfr. Zoll.*).

49. **C. flava L. Gelbe S.** Ueberall gemein in Sumpf- und Rietwiesen, auf Torfböden, an Gräben und Ufern von der Ebene bis in die Alpen. Steigt in den Oberländeralpen über die Holzgrenze bis zu 2200 M.

Von den zahlreichen, in einander übergehenden Varietäten sind folgende für unser Gebiet am wichtigsten:

α. *vulgaris Döll.* Stengel steif, glatt, meist scharfkantig; Blätter flach, ziemlich breit, in der Regel zuletzt kürzer als der fruchttragende Stengel; verblühte Aehrchen genähert, oval; Fruchtschläuche gross, mit langem, schief abwärts gebogenem oder geknicktem Schnabel. — Die häufigste Form auf sehr nassem, auch torfigem Grund.

β. *glomerata Döll.* = *densa Gaud.* Wie die vorige, aber mit dicht zusammengedrängten weiblichen Aehrchen, die einen fast kopfförmigen Blüthenstand bilden. — An grasig torfigen, fetten Stellen.

γ. *lepidocarpa Tausch.* (als Art). Schlanker; Blätter schmäler, rinnig; des unterste weibliche Aehrchen oft weit bis unter die Mitte des Stengels herabgerückt, mit langscheidigem Stützblatt; Fruchtschläuche kleiner, rascher in den meist kürzeren, weniger zurückgebogenen Schnabel übergehend. — Auf tuffigem Grunde nasser Bergweiden, im Ganzen jedoch selten.

δ. *Oederi Ehrh.* (als Art). Stengel kürzer als die sehr schmalen Blätter; weibliche Aehrchen kugelig; Fruchtschläuche noch kleiner, kugelig-eiförmig, mit ziemlich kurzem, meist gerade aufgesetztem Schnabel; dunkler grün als *α. vulgaris.* — Auf sandigem Boden der Seeufer und grossen Flussthäler: *Zürchersee, Linthriet, Rheinthal, Bodenseeriet* und *Bodenseeufer.* Auch in ausgetrockneten Torfmooren: *Dottenwil, Andwil.*

50. C. Hornschuchiána Hoppe. Hornschuch's S. Auf Rietwiesen und nassen Weiden der Ebene und Bergregion. — Gemein in den grossen Flussthälern vom Zürchersee längs der Linth, des Wallensees und der Saar bis Sargans, ebenso längs des Rheines bis zum Bodensee. Wurde ferner beobachtet in nassen Bergweiden ob *Terzen*, am *Flumser-Grossberg*, ob *Wildhaus*, unter dem *Schafberg (Th. Schl.)*; im nördlichen Hügellande bei *Roggwil* (*Dr. Zoll.*), *Rüti* unter *Engelburg*, *Abtwil* (*Th. Schl.*), *Martins-* und *Zweibrückertobel* bei *St. Gallen* (*Fl. W.*), *Teufen*, *Gonten* (*Fröl.*, *B. Wrtm.)*, *Hundwil*, *Urnäsch*, an den untern Abhängen der *Hochalp* (*Th. Schl.*), *Hemberg* (*Th. Schl.*), *Wattwil* (*Bamberger*).

Fehlt den Sphagnum-Torfmooren und ist bisher auch in den Alpen nicht nachgewiesen.

***C. Hornschuchiana* × *flava* = *C. fulva* Aut.** Auf Riet- und Sumpfwiesen der Ebene und Bergregion zwischen den Eltern, stellenweise massenhaft. — *Uznacher-Bürgerriet*, *Benkenerriet*, oberhalb *Terzen*, *Wallenstadt* und *Tscherlacherriet*, am *Flumser-Grossberg* (*Th. Schl.*), *Wildhaus* (*Muret*), *Oberriet* (*Pfr. Rehst.)*, *Berneck* (*Th. Schl.*), unter *Rheineck*, *Bauriet*, *Altenrhein* (*Custer*, *Th. Schl.*). *Kapf* (*Brügger*) und *Haggen* (*Th. Schl.*) bei *St. Gallen*, *Andwilermoos*, Sumpfwiesen am *Tannenberg* (*Th. Schl.*), *Teufen*, *Hundwil*, *Engenhütten* (*Th. Schl.*), *Gonten* (*Fröl.*), Vorberge der *Hochalp* (*Th. Schl.*); an der *Glatt* (*Th. Schl.*), *Wattwil* (*Bamberger*).

An den meisten Exemplaren sind, entsprechend der Bastardnatur, alle Nüsse verkümmert, somit sämmtliche Schläuche der Aehrchen leer. Formverhältnisse sehr variabel; es gibt Rückschläge zu beiden Stammeltern. Die frisch-

grüne Farbe der Rasen fällt sofort in die Augen, da jene von *C. Hornschuchiana* mehr bläulich-grün sind.

C. fulva wurde nach *Gaudin* (Fl. helv. VI pg. 103) in der Schweiz zuerst von *Dr. Custer* und zwar bei *Rheineck* aufgefunden. Laut Notizen in seinem Herbarium vereinigte er mit derselben anfangs auch *C. Hornschuchiana* und hat beide dann erst Ende der Zwanziger-Jahre wieder getrennt. Angesichts der leeren, d. h. fruchtlosen Schläuche kam er 1840 auf die Idee, dass *C. fulva* Bastard sein möchte, eine Idee, die 1846 durch *Al. Braun* ihre Bestätigung fand.

Auch bei diesem Bastarde trifft man Exemplare, bei welchen zwischen den Deckschuppen (Spelzen) statt der Fruchtschläuche und Staubgefässe Aehrchen hervortreten.

51. **C. distans L. Entferntährige S.** Zerstreut durch die Ebene und Bergregion auf Torfboden und in Rietwiesen. — *Thiergarten* bei *Mels*, *Sarganserriet* (*Meli*). — *Seveler-* und *Sennwalderau* (*Th. Schl.*), *Hinterforst* bei *Altstätten* (*Pfr. Zoll.*), Rheinwiesen des Bezirkes *Oberrheinthal* (*Pfr. Zoll.*), *Diepoldsauer-Riet*, *Rheineck*, *Bodenseeriet* (*Custer*), *Bauriet* und *Fuchsloch* (*Custer, Th. Schl., Feurer*), Seeufer bei *Rorschach* (*Pfr. Rehst.*) und bei *Steinach* (*Th. Schl.*). — Torfwiesen von *Dottenwil* und von *Rüti* unter *Engelburg* (*Th. Schl.*), in Gräben ob der *Hätteren* bei *St. Gallen* (*Th. Schl.*), *Teufen* (*Fröl.*). — *Wattwil* (*Bamberger*).

Wohl noch weiter verbreitet!

52. **C. sylvática Huds. Wald-S.** Durch das ganze Gebiet in Waldungen von der Ebene bis in die Voralpen, steigt bis 1500 M. hinauf.

53. **C. Pseudo-Cypérus L. Cypergrasähnliche S.** Nur an wenigen Standorten in Wasserlöchern, Gräben und Sümpfen, besonders auf torfigem Boden. — Zwischen *Sennwald* und *Salez (Linden)*, bei *Rheineck* (*Custer*), *Fuchsloch*

bei *Staad (Custer, B. Wrtm., Th. Schl.)*, hinteres Torfmoos bei *Dottenwil* (*Th. Schl.*).

54. C. **ampullácea Good. Flaschenfrüchtige S. = C. rostrata With.** Ueberall in Rietgräben, Torfmooren, an Teichrändern der Ebene und Bergregion; desgleichen in den Sumpfwiesen der moorigen Voralpen, sowie am Ufer der tiefer gelegenen Bergseen (*Seewener-See: Dr. Asper, Camperfin: Th. Schl.; Furglensumpfboden: Th. Schl.*).

55. C. **vesicária L. Blasen-S.** An ähnlichen Localitäten wie die vorige, aber weit weniger häufig und mehr im Wasser als in blossen Sümpfen. — Im Seeriet bei *Uznach*, Linthriet bei *Benken* und *Maseltrangen* (*Th. Schl.*); *Sargans* (*Feurer*), *Forsteck* (*Th. Schl.*), *Rüti* (*Pfr. Zoll.*), bei *Kriessern* (*Custer*), *Bauriet, Altenrhein* und *Fuchsloch* (*Custer, Th. Schl.*), *Staad* (*B. Wrtm.*), zwischen *Steinach* und *Arbon* (*B. Wrtm.*); *Dottenwil* (*Th. Schl.*), *Dreilinden* und *Weniger-Weiher* bei *St. Gallen* (*Fl. W.*), hinter *Herisau* zwischen der *Rosenburg* und der *Kantonsgrenze* (*B. Wrtm.*); *Mosnang* und *Mühlrüti* (*J. Müller*).

Wohl noch an andern Stellen!

56. C. **paludósa Good. Sumpf-S.** Häufig in Rietwiesen, an Gräben, Teichen, Wasserlöchern in den grossen Flussthälern, mehr zerstreut in der Bergregion.

57. C. **ripária Curt. Ufer-S.** Bisher einzig bei *Balgach* von *Pfarrer Zollikofer* aufgefunden. — Dürfte in Gräben der grossen Flussthäler, sowie am Zürcher- und Bodensee auch anderwärts noch zu treffen sein.

58. C. **filifórmis L. Fadenförmige S.** Selten im stehenden Wasser der Rietwiesen, sowie in Sumpflöchern der Torfmoore. — Zahlreich im *Uznacher-Bürgerriet* (*Th. Schl.*), *Benkenerriet* (*Th. Schl.*), *Dottenwilermoos* (*Stein sen.*), *Sonnenbergmoos* ob *Abtwil* (*Th. Schl.*).

Jenseits der Grenze im Kanton *Glarus* an der Mündung des Linthcanales in den Wallensee (*Gaudin*), ferner im vorarlbergischen Bodenseeriet beim *Logsee (Custer)*.

59. **C. hirta L. Rauhhaarige S.** Auf Strandboden, an trockenen Stellen der grossen Rietwiesen, an Grabenrändern, Wegen und lichten Waldstellen sowohl in der Ebene, als in der Bergregion des ganzen Gebietes.

Stärke und Vertheilung der Behaarung sehr verschieden.

102. Fam. Gramineæ. Aechte Gräser.

1. Andropógon L. Bartgras.*

A. Ischæmum L. Vielähriges B. Nur im südlichen Theile des Gebietes, an sonnigen, felsigen Stellen, sowie auf Kiesbänken. — Auf Hügeln hart an der Zürchergrenze bei *Rapperswil* (*Freund* und *Wilhelm*), bei *Weesen* am Wege nach *Amden* (*Cramer*), im Flusskies am Ufer der Seez unterhalb *Mels (Th. Schl.)*, *Schlossberg* bei *Sargans* (*Linden*), am Rheinufer bei *Werdenberg* (*Gaudin*).

Im Vorarlberg bei der *Kobleter-Kirche* gegenüber von *Kriessern (Custer)*.

2. Pánicum L. Fennich.

1. **P. sanguinále L. Blut-F. = Digitaria sanguinalis Scop.** Verbreitet, stellenweise selbst häufig in Gärten und Weinbergen, an Mauern und Wegen des Seebezirkes, im Linth-, Seez- und Rheinthal.

---

* **Zea Mays L.** gehört in der ganzen Rheinebene, sowie im Seez- und Linththale zu den wichtigsten Culturpflanzen des Gebietes. — Jene Abnormität, welche sich dadurch auszeichnet, dass die Endrispe statt *männlicher* Blüthen mehr oder minder, bisweilen selbst ausschliesslich fruchtbare *Zwitterblüthen* trägt, ist auch bei uns schon oft beobachtet worden; auch in den Blüthen der seitlichen Kolben entwickeln sich bisweilen ausser den *Stempeln* normale *Staubgefässe*.

2. **P. ciliáre Retz. Gewimperter F. = Digitaria ciliaris Köl.** Sehr selten! Bisher bloss beobachtet von *Dr. Custer* bei *Thal* an der Strasse nach *Buchen*, sowie auf Weinbergsgemäuer am *untern Buchberg*.

3. **P. glabrum Gaud. Kahler F. = Digitaria filiformis Köl.** Bloss in der Ebene und auch dort nur an wenigen, zerstreuten Standorten. — Aecker zwischen *Rappers-wil* und *Kempraten* (*Brügger*), auf dem Bahnhofe von *Alt-stätten (Pfr. Zoll.)*, an mehreren Stellen auf Aeckern bei *Berneck* (*Custer*), Felder bei *Altenrhein* (*Custer*), am See-ufer bei *Rorschach* (*Meister*).

4. **P. Crusgálli L. Hühner-F. = Echinochloa Crus-galli Beauv.** Auf Schutt, in der Nähe von Gebäuden, auf unbebauten Plätzen, an Wegen und Strassengräben. — Ist wie P. sanguinale fast ganz beschränkt auf die tieferliegenden Theile des Gebietes, d. h. auf die grossen Flussthäler der Linth, der Seez und des Rheines, sowie auf die längs des Bodensees sich hinziehenden Hügel. — Bei *Ebnat* im Tog-genburg (*Nüesch*).

Es kommen sowohl lang-, als kurz-begrannte Formen vor.

3. Setária Beauv. Borstengras.

1. **S. viridis Beauv. Grünes B.** An Wegen, auf Aeckern, in Weinbergen etc. — Häufig, stellenweise selbst gemein in den grossen Flussthälern, nur zerstreut im nörd-lichen Hügellande, so bei *Berg* und *Mörschwil (Th. Schl.)*, bei *St. Gallen* (unter dem *Schachen* gegen das *Martinstobel: A. Steinmann, Schönenwegen: Feurer*), *Oberbüren* und *Nieder-uzwil (Th. Schl., B. Wrtm.)*; bei *Kappel* (*Inhelder*).

2. **S. glauca Beauv. Gelbhaariges B.** Ebenfalls an Wegen, auf Feldern und in Weinbergen. Verbreitet in der

Ebene, sowie im nördlichen Hügellande, fehlt dagegen wie die vorhergehende Species in den eigentlichen Bergäckern.*

4. Phálaris L. Glanzgras.

Ph. arundinácea L. Schilfartiges Gl. An Gräben und Flussufern der Ebene und untern Bergregion. — *Bürgerriet* bei *Uznach (Th. Schl.).* — Im Rheinthale bei *Rüti* (*Gächter*), *Marbach, Diepoldsau, Au, St. Margrethen (Pfr. Zoll.), Rheineck* und *Thal (Custer), Altenrhein* (*Hahn*), *Speck* bei *Staad* (*Pfr. Zoll.*). — *Mörschwil (Th. Schl.).* — Am Ufer der Glatt unterhalb von *Bad Buchenthal (B. Wrtm.).*

5. Anthoxánthum L. Ruchgras.

A. odorátum L. Wohlriechendes R. Ueberall auf trockenen Wiesen und Weiden, sowie in lichten Gehölzen von der Ebene bis in die Voralpen. Steigt in kleinen Exemplaren mancherorts bis über die Holzgrenze, so z. B. auf *Valplana* in den Grauen Hörnern (*Feurer*) bis 2000 M.

Aehrchen bald nur schwach, bald stärker behaart.

6. Alopecúrus L. Fuchsschwanz.

1. **A. agréstis L. Acker-F.** Nur selten und zerstreut als Unkraut in Aeckern, sowie an deren Rande. — *Rüti* (*Gächter*), *Marbach* (*Pfr. Zoll.*), *Berneck* (*Custer*); bei *Wil* (*Th. Schl.*).

Häufiger in den anstossenden Theilen des Kantons Thurgau.

2. **A. praténsis L. Wiesen-F.** Nicht häufiger als die vorhergehende Species. — Im Garten der *Weinburg* bei

---

* **Setaria verticillata Beauv.** wurde von *Dr. Custer* in den Gartenanlagen der *Weinburg* bei *Thal* gesammelt; wohl nur eingeschleppt!

Setaria italica Beauv. und **Panicum miliaceum L.** cultivirt man hie und da in der Rheinebene als Vogelfutter.

Thal (*Custer*), bei *Arbon* (*J. Müller*), bei *St. Gallen* auf Wiesen gegen die *Burg* (*Fl. W.*), sowie am *Rosenberg* (*B. Wrtm.*), bei *Abtwil* und *Winkeln* (*Th. Schl.*).

3. **A. fulvus Sm. Rothgelber F.** Sehr zerstreut durch das Gebiet in kleinen Sümpfen und Gräben, an Teuchelrosen und Teichrändern. — Ob *Berg* (*Th. Schl.*), bei *St. Gallen* am *Kreuzweiher* auf *Dreilinden* (*Th. Schl.*), sowie auf der *Burg* (*Brügger*), *Hafnersberg* ob dem *Breitfeld* (*Th. Schl.*), Weiher beim *Bild* unweit *Winkeln* (*Brügger*). — Auf dem *Furglensumpfboden* bei *Bollenwies* 1470 M. (*Fröl.*, *Th. Schl.*). Im Rheinthal erst auf der Vorarlbergerseite nachgewiesen, so bei *Höchst* und *Gaissau* (*Custer*).

7. Phleum L. Lieschgras.

1. **Ph. ásperum Vill. Rauhes L.** Bisher bloss nachgewiesen in den Weinbergen ob *Leuchingen* im Oberrheinthal (*Pfr. Zoll.*).

2. **Ph. Böhméri Wibl. Böhmer's L.** Ebenfalls nur von einem Standorte bekannt, nämlich von der *Ruine Freudenberg* bei *Ragaz* (*Brügger*).

3. **Ph. Michélii All. Micheli's L.** Auf mageren Alpweiden, an felsigen, trockenen Abhängen zwischen 1400 und 2000 M., besonders auf Kalk. — In den Oberländeralpen noch nicht überall nachgewiesen: *Vansalp* in den Flumseralpen, *Muttenthal* zwischen *Foo* und *Haibützli*, *Lasaalp* (*Feurer*), *Findels* (*Th. Schl.*). — An der Südseite der Alvier- und Churfirstenkette sehr zahlreich und bis gegen die Thalsohle hinabsteigend; weniger häufig auf der Nordseite: *Kaiserruck* (*Feurer*), *Hinterrisi* (*Th. Schl.*). — Appenzelleralpen: *Kamor* (*Fröl.*), Südabhang des *Hundsteines* gegen den *Fählensee* (*Th. Schl.*); *Alpsigel*, *Mans*, *Marwies* bis zum *Altmann* (*Custer*), *Wildhauser-Schafberg* (*J. Müller*);

unter den *Thürmen* gegen *Oberkellen* hinab (*Th. Schl.*), *unterer Mesmer, Silberblatt* (*Th. Schl.*).

Scheint sämmtlichen Nagelfluhalpen zu fehlen.

4. **Ph. alpínum L. Alpen-L.** Auf humusreichem Boden im Rasen der Alpweiden und auf Grasplätzen aller Gebirgszüge von 1600 — 2300 M. ebenso verbreitet wie häufig. Steigt aber auch tiefer hinab, so in den nördlichen Nagelfluhvoralpen bis 1400 M., an der Südseite der Churfirsten bis 1300 M. (*Schröter* und *Stebler*).

Die Scheinähren bald lang und walzenförmig, bald kurz und eiförmig.

Mit wimperlosen Grannen (*Ph. commutatum Gaud.*) auf *Krayalp* und *Rosslen* (*Fröl.*), dessgleichen auf den *Grabseralpen* (*Custer*).

Auf den Hochalpen eine sehr verkleinerte, bloss 3 bis 4 Ctm. hohe Form.

5. **Ph. praténse L. Wiesen-L., Timotheus-Gras.** Häufig auf Wiesen, Weiden, an Feldwegen in der Ebene und Bergregion. Steigt nicht über die Holzgrenze.

Mit deutlich knollig verdicktem Stengelgrund (*Ph. nodosum L.*) zwischen *Mühlehorn* und *Murg* (*Brügger*), am *Gamserberg* (*Brügger*), bei *Rüti* (*Gächter*), auf *Blatten* (*Custer*), *Marbach* (*Pfr. Zoll.*), *Heiden* (*Fröl., Pfr. Zoll.*).*

8. Leérsia Sol. Leersie.

L. oryzoídes Sw. Reisartige L. = Oryza clandestina Al. Br. Im untern Theile des Rheinthales in Gräben

* **Cynodon Dactylon Pers.** Im Herbarium von *Dr. B. Wartmann* liegen Exemplare, die vor circa 60 Jahren von *J. Wartmann* beim *Ruhberg* ob *Tübach* gesammelt wurden. Das dortige Vorkommen scheint jedoch bloss ein vorübergehendes gewesen zu sein; seither ist es nicht mehr gelungen, dieses hübsche, charakteristische Gras an der gleichen Stelle aufzufinden.

der Rietwiesen. — *Marbach* längs der Eisenbahn (*Pfr. Zoll.*), *Berneck, St. Margrethen, Rheineck, Bodenseeriet* (*Custer*).

9. Agróstis L. Windhalm, Straussgras.

1. **Ag. alba Schrad. Weisser W. = Ag. stolonifera Koch.** Auf Weiden, in Stocketen, an Wald- und Ackerrändern, Wegen, sandigen Ufern von der Ebene bis zur Holzgrenze.

Eine sehr vielgestaltige Species; Aehrchen gelblich, gelbgrün, purpurfarbig oder gescheckt, bald begrannt, bald grannenlos; Klappen derselben breit-lanzettlich oder fast lineal-lanzettlich, oft stumpf, oft stachelspitzig.

Mit langen, weit verbreiteten Ausläufern häufig an trockenen Orten der Hügelregion; als *forma vivipara* in den Rietwiesen am Bodensee.

2. **Ag. vulgáris With. Gemeiner W.** In lichten Wäldern, auf Kahlschlägen und feuchten Weiden der Ebene und Bergregion; steigt auch in die Alpen hinauf bis über die Holzgrenze.

Findet sich ebenfalls in zahlreichen Varietäten. — Jene Form, die sich durch das Vorhandensein von Ausläufern auszeichnet (β. *stolonifera Koch*), fand z. B. *Dr. Custer* bei *St. Margrethen, Theodor Schlatter* bei *Abtwil.* Eine Zwergform (*Ag. pumila L.*) sammelte *Pfarrer Zollikofer* auf dem *Monte Luna.*

3. **Ag. canína L. Hunds-W.** An Gräben und auf Torfmooren, scheint jedoch bloss eine beschränkte Verbreitung zu besitzen. — An mehreren Stellen im *Bodenseeriet* (*Custer*), im *Neyenriet* und an andern Localitäten bei *Oberegg* (*Custer, Girt.*), *Unter-Kamor* (*Custer*).

Kommt mit und ohne Grannen vor; bei einzelnen Exem-

plaren kann diese Differenz sogar bei Aehrchen einer und derselben Rispe wahrgenommen werden.

4. **Ag. alpína Scop. Alpen-W. = Trichodium rupestre Schrad., Ag. rupestris Gaud.** Auf trockenen Weiden, an Wildheuerabhängen und begrasten Felsbändern der Alpen von 1700 M. an aufwärts. — Oberländeralpen: *Breitmantel* und *Quergulmen* (*Brügger*), *Vansalp* (*Feurer*); zwischen *Mattalp* und *Foo* (*Th. Schl.*), *Foo* (*Custer fil.*), *Haibützli* (*Feurer*); verbreitet im *Calveis* (*Th. Schl.*); *Tersol, Calvina* (*Th. Schl.*), am *Wildsee*, auf *Obergafarren* und im *Valplana* (*Feurer*) in den Grauen Hörnern; *St. Margrethenberg* ob *Pfäfers* (*Dr. Zoll.*). — *Alvierköpfe* und *Buchseralpen* (*Th. Schl.*). — *Kaiserruck* in den Churfirsten (*Feurer*). — Appenzelleralpen: *Krayalp* und *Schilt, Furglenfirst* (*Th. Schl.*), *Hohen-Kasten* (*Custer*); *Gloggeren* (*Stein sen.*), *Meglisalp* (*Custer*), *Unter-* und *Ober-Mesmer* (*Th. Schl.*).

Die Form mit blass strohfarbenen Aehrchen (*Ag. flavescens Schleich.*) fand *Frölich* auf steinigem Boden unterhalb des *Wildkirchleins*.

5. **Ag. rupéstris All. Felsen-W. = Trichodium alpinum Schrad., Ag. alpina Gaud.** An grasigen, felsigen Stellen, sowie auf trockenen, steinigen Weiden der Alpen von 1000 M. an aufwärts. — Oberland: *Murgseealpen* (*Feurer*); *Breitmantel* und *Quergulmen* (*Brügger*), *Matossa* und *Vansalp* (*Feurer*) in den Flumseralpen; *Risetenpasshöhe* (*Brügger, Th. Schl.*), *Foo* (*Custer fil.*); verbreitet in den *Calveiseralpen* und *Grauen Hörnern* (*Feurer, Th. Schl.*). — *Alvierköpfe* (*Th. Schl.*). — Verbreitet an den Felswänden der *Churfirsten* (*Th. Schl.*). — Appenzelleralpen: *Krayalp* (*Fröl., Th. Schl.*), Gipfel des *Altmannes* (*Th. Schl.*), *Rosslen* (*Fröl.*), *Oberfählen* (*Th. Schl.*), *Furglenfirst* (*Th. Schl.*), *Ober-*

Kamor (*Custer*), *Sentis* (*Pfr. Rehst.*), *Meglisalp* (*Custer, Girt.*), *Ober-Mesmer* (*Th. Schl.*), *Gartenalp* (*Th. Schl.*). — In den Nagelfluhvoralpen am Südabhange der *Hochalp* 1500 M. (*Th. Schl.*).

6. **Ag. Spica venti L. Gemeiner W. = Apéra Spica venti Beauv.** Im Getreide des östlichsten Gebietstheiles; selten auch auf Wiesen übergegangen. — *Leuchingen* und *Marbach* (*Pfr. Zoll.*), *Thal, Buchen* und *Staad* (*Custer, B. Wrtm.*), *Berg* (*J. Müller*).

10. Calamagróstis Ad. Reitgras.

1. **C. litórea DC. Ufer-R.** An Ufern, auf feuchten Kies- und Sandbänken. — Seezufer zwischen *Flums* und *Mels* (*Brügger*). — Längs des Rheines: *Zollbrücke* ob *Ragaz* (*Dr. Zoll*), *Monstein, St. Margrethen* (*Custer*), *Rheineck* (*Custer, Pfr. Zoll.*), *Altenrhein* (*Custer*). — Am Bodenseeufer bei *Staad* und zwischen *Rorschach* und *Horn* (*Th. Schl.*). — Thurufer bei *Oberbüren* (*B. Wrtm.*), an der Glatt und Thur bei *Niederuzwil* und *Henau* (*Th. Schl.*). — Ufer des Weissbaches hinter dem *Weissbad,* sowie an der Sitter bei *Steinegg* (*Th. Schl.*).

Dr. Custer hebt in seinen, dem Herbarium beigefügten Notizen mit Recht hervor, dass die Granne bei fast allen Agrostideen ein sehr veränderliches Merkmal sei. So variirt gerade bei *C. litorea* ihre Länge wesentlich; ferner ist sie nicht immer end-, sondern bei manchen Exemplaren rückenständig, d. h. sie entspringt oft schon $^1/_4$ bis $^1/_5$ der Spelzenlänge von der Spitze entfernt; die Spitze ist bald einfach, bald zwei- bis dreimal zweitheilig gespalten.

In der Regel ist die Rispe bräunlich-violett; Exemplare mit grossen gelbgrünen Rispen fand *Dr. Custer* bei *Altenrhein.*

2. **C. Epigeíos Roth. Land-R.** An Ufern, an feuchten Stellen von Gebüschen und Gehölzen. — Am *Oberrieter-Fahr*, Rheinufer bei *Rheineck*, *Buchberg*, *Meldegg* ob *Au*, *Schönenbühler-Bad* bei *Oberegg* (*Custer*), *Wolfhalden* (*Fröl.*); *Lerchenthal* Gemeinde *Tablat* (*A. Steinmann*); Sitterufer ob *Bischofszell* (*Custer*), Gebüsche beim Zusammenfluss der Glatt und Thur (*B. Wrtm.*), ob *Wilen* bei *Wil* (*Th. Schl.*).

3. **C. montána DC. Berg-R. = C. varia Link.** In trockenen, lichten Waldungen und an buschigen Abhängen der ganzen Berg- und Voralpenregion bis zu 1600 M.

Mit auffallend langen Grannen in den Schluchten des nördlichen Molassegebietes.*

11. Mílium L. Flattergras.

M. effúsum L. Ausgebreitetes Fl. In Laubholzwäldern des Rheinthales: *Gamserberg (Brügger)*, *Forsteck* (*Th. Schl.*), *Plonen* bei *Lienz* (*Pfr. Zoll.*), *Rheineck (Custer)*, *Lutzenberg* (*Fröl.*, *Pfr. Zoll.*). — Nur vereinzelt in Nadelwäldern der Hügel- und Bergregion: *Städeli* bei *Bischofszell* am Abhange gegen die Sitter (*H. Wegelin*), im *Goldachtobel* (*Hahn*) und im *Thal der Demuth* (*Th. Schl.*) bei *St. Gallen*, ob dem *Sämtisersee* (*Custer*, *Fröl.*), auf der Alp *Baurenwald* 1000 bis 1100 M. im Obertoggenburg (*Feurer*).

12. Stipa L. Pfriemengras.

St. pennáta L. Federiges Pf. Bloss am felsigen Ufer des Wallensees zwischen *Quinten* und *Wallenstadt* (*Jäggi* 1880, *Linder* 1886).

---

* **Calamagrostis lanceolata Roth** wurde bisher in unserem Gebiete noch nicht nachgewiesen. Gleich verhält es sich mit **C. sylvatica DC.**; denn die Angabe in der St. Gallischen Flora von J. Wartmann pg. 15), dass jene „in Bergwäldern, z. B. im Zweibrücker-Tobel“, vor-

13. Lasiagróstis Lk. Zottengras.

L. Calamagróstis Lk. Reitgrasartiges Z. An sonnigen, felsigen Localitäten, aber nur im Oberland und Rheinthale. — An mehreren Stellen des nördlichen Ufers vom *Wallensee (B. Wrtm., Jäggi)*, im Taminathale zwischen *Findels* und *Vasön* bei 1000 M. (*Th. Schl.*), zwischen *Ragaz* und dem *Pfäferserbad* (*Dr. Zoll., Brügger*), *Ragaz* beim Einfluss der Tamina in den Rhein (*B. Wrtm.*); am *Grabserberg* (*Th. Schl.*), am *Sonnenberg* bei *Berneck* (*Custer*).

14. Phragmites Trin. Schilf.

Ph. commúnis Trin. Gemeines Sch. Auf Rietwiesen, am Ufer stehender Gewässer, in Gräben und zwar meistens auf sandig-lettigem Grunde. — Massenhaft und oft weite Strecken dicht bedeckend in den Flussthälern der Linth, der Seez und des Rheines, sowie am Strande des Zürcher- und Bodensees, sogar auf Rietäckern noch als Unkraut lästig; steigt längs der Bäche an sumpfigen Stellen auch in die Nebenthäler hinauf, so im Taminathal von *Valens* bis *Vättis;* auch im nördlichen Hügellande bis zu 1000 M. überall an geeigneten Standorten.

β. *flavescens Custer = Ph. isiaca Rchb.* Aehrchen etwas kleiner und schmäler als bei der Normalform, bräunlichgelb, im fruchttragenden Zustande nachdunkelnd. — Kommt nicht vereinzelt, sondern nur in grossen Gesellschaften vor und lässt sich daher schon von Weitem an der hellen Farbe der Rispen von den daneben stehenden Gruppen der Normalform mit ihren violett-schwarzen Rispen unterscheiden; blüht in der Regel etwas später als letztere. — Wurde im

---

komme, beruht nach unserer Ansicht auf einer Verwechslung mit *C. montana;* Exemplare, bei denen die Haare viermal kürzer als die Spelzen wären, haben wir überhaupt noch gar nicht getroffen.

Jahre 1823 gleichzeitig von *Dr. Custer* bei *Altenrhein*, sowie von *Mayer* und *Al. Braun* zwischen *Ragaz* und *Sargans* entdeckt. Jetzt kennt man diese charakteristische Varietät von folgenden Standorten: zwischen *Speck* und *Altenrhein* (*Th. Schl.*), am Fahrsträsschen von der Landstrasse nach dem Dorfe *Altenrhein* (*Custer* seit 1823), bei *Rheineck* unterhalb der Ziegelei gegen die Rheinmündung (*Th. Schl.*); im Rheinriet zwischen *Ragaz* und *Sargans* häufig (*Mayer* und *Al. Braun*, *Custer*), am Linthcanal zwischen *Schänis* und *Uznach* (*Dr. Zoll.*).

Findet sich auch jenseits der Grenze in der March und bedeckt dort an der Eisenbahn bei *Reichenburg* einige Juchart (*Jäggi*).

15. Sesléria Scop. Seslerie.

1. **S. cœrúlea Ard. Blaue S.** Verbreitet und meist gesellig an felsigen, trockenen Abhängen von der Ebene bis zu 2400 M.

Mit gelbgrünen Blüthen am Grat ob *Matschuel* in den Buchseralpen (*Th. Schl.*), sowie hinter dem *Altmann* (*Giezendanner*).

2. **S. dísticha Pers. Zweizeilige S.** In dem Herbarium von *Dr. J. G. Custer* liegen Exemplare, die Apotheker *A. Custer* 1840 aus den *Grauen Hörnern* brachte. Es bewohnt somit diese Species ohne Zweifel die südlichsten, an Graubünden anstossenden Gebirgsketten unseres Gebietes, und es wäre sehr erwünscht, wenn noch weitere, specielle Standorte nachgewiesen würden.

16. Kœléria Pers. Kölerie.

K. cristáta Pers. Kammförmige K. Auf trockenen Weiden und an trockenen, buschigen Abhängen der Bergregion. — *Wallenstadterberg* 640 M. (*Schröter* und *Stebler*),

auf *Unter-Calvina* im Calveis bis circa 1600 M. (*Th. Schl.*), Rand des *Schanerwaldes* gegen die *Schaneralp* (*J. Müller*), bei der *St. Antonscapelle* (*Custer*), *Oberegg* (*Fröl.*). — Auf den sonnigen Mergelhügeln des untern Thurthales: *Niederbüren* (*Rhiner*), zwischen *Brübach* und *Weiern* (*B. Wrtm.*) bei *Wil* und *Kirchberg* (*Th. Schl.*).

17. Aira L. Schmiele.

1. **A. cæspitósa L. Rasen-Sch. = Deschampsia cæspitosa Beauv.** Häufig auf Kahlschlägen, Rietwiesen, nassen Weiden, an Gräben und Bächen der Ebene und Bergregion; dessgleichen auf Alpweiden bis gegen 2200 M.

Als niedrige, grossblüthige Strandform, deren Blüthen oft in blatttreibende Knospen umgewandelt sind (*var. vivipara*), am sandigen Bodenseeufer zwischen *Rorschach* und *Horn* bei der Goldachmündung (*Custer, J. Müller*).

Mit langen Halmen und weiss-grünlichen Aehrchen (*var. pallida Koch*) im *Eichbergerwald* und im Getreide bei *Marbach* (*Pfr. Zoll.*).

2. **A. flexuósa L. Geschlängelte Sch. = Deschampsia flexuosa Trin.** Auf den trockenen Weiden der subalpinen und alpinen Region bis zu 2400 M., und zwar findet sich überall die durch die zusammengezogene Rispe und die dunkelgefärbten Aehrchen ausgezeichnete Form, welche von vielen Autoren als *var. montana* bezeichnet wird. — Verbreitet und stellenweise häufig in den *Murg-* und *Flumseralpen,* im obern *Weisstannenthal,* im *Calveis* und den *Grauen Hörnern* (*Th. Schl.*). — Alviergruppe: *Alvieralpen* (*Th. Schl.*), *Buchseralpen* (*Custer*), *Grabseralpen* gegen den *Niederenkamm* (*Brügger*). — Churfirsten: am Fusse des *Scheibenstollen* (*Feurer*). — Appenzelleralpen: Wildheuerabhänge am *Furglenfirst, Stauberengrat* (*Th. Schl.*).

Die gewöhnliche Form der Ebene und Bergregion mit grosser, ausgebreiteter Rispe wurde bisher in unserem Gebiete noch nicht nachgewiesen.

18. Holcus L. Honiggras.

1. **H. lanátus L. Wolliges H.** Gemein auf Wiesen und gerodetem Waldboden sowohl in der Ebene, wie in der Bergregion. An fetten, üppigen Stellen und um Gebäude herum selbst noch in den Voralpen.

2. **H. mollis L. Weiches H.** Viel seltener als die vorhergehende Species. — Bis jetzt bloss von folgenden Standorten bekannt: im Oberrheinthal am Wege nach *Schloss Blatten* (*Custer*), in Brachäckern bei *Buchen* Gemeinde *Thal* (*Custer*), auf ausgetrocknetem Torfboden im *Leh* bei *Mörschwil* (*A. Steinmann*), in Stocketen beim *Watt* und gegen die *Egg* unweit *St. Gallen* (*Fl. W.*), sowie bei *Teufen* (*Fröl.*), in Wiesen zwischen *Niederuzwil* und der *Thur* (*B. Wrtm.*).

19. Arrhenátherum Beauv. Glatthafer.

Ar. elátius M. et K. Hoher G., französisches Raygras. Verbreitet in Wiesen, an Feldrändern und Rainen in der Ebene und Bergregion, steigt jedoch nicht in die Voralpen.

β. *bulbosum Schlecht.* (als Art). Halm am Grunde mit zwei bis drei knollig verdickten, rosenkranzförmig aneinandergereihten Gliedern. — Im Unterrheinthal zwischen *Speck* und dem *Bauriet,* ebenso zwischen *Buchen* und *Schönenbach* (*Custer*), in Aeckern bei *Wittenbach* (*J. Müller*), *Niederglatt* (*B. Wrtm.*), in Aeckern bei *Mosnang* (*B. Wrtm.*).

20. Avéna Tourn. Hafer.

1. **Av. pubéscens L. Weichhaariger H.** Sehr verbreitet auf trockenen Wiesen und Weiden der Ebene und Bergregion; stellenweise ebenfalls noch häufig an hoch-

grasigen Orten der Voralpen und Alpen, steigt bis zu 2200 M. hinauf.

Neben der normalen Form mit beidseitig behaarten Blattspreiten und zottigen Scheiden findet sich in den Alpen auch eine Varietät, bei der die Blätter völlig kahl sind (β. *alpina Gaud.*): *Tersol, Gelbberg, Findels (Th. Schl.), Grabseralpen* (*Custer*), *Kaiserruck* (*Feurer*), *Rosslen* (*Custer, Fröl.*), *Saxerlucke* (*Hahn*), *Sollerfirsten (Th. Schl.)*, *Hohen-Kasten* (*Custer, Th. Schl.*), *Kamor* (*Pfr. Zoll.*).

Eine eigenthümliche Form, bei der nur die sterilen Triebe behaart, die blüthentragenden Halme und ihre Blattscheiden dagegen völlig kahl sind, trafen *Dr. Schröter* und *Dr. Stebler* am *Wallenstadterberg* von 1400—1700 M.*

2. **Av. versicolor Vill. Bunter H.** Nur auf den Weiden, auf den Grasbändern und an den Wildheuerabhängen der höheren Gebirge. — Oberland: *Murgseealpen* bis auf die Höhen der benachbarten Berggräte (*Feurer, Stein jun.* und *C. Rehst.*); *Breitmantel, Quergulmen* (*Brügger*), *Matossa* und *Vans* (*Feurer*) in den Flumseralpen; *Risetenpass* (*Brügger, Th. Schl.*), von *Mattalp* bis *Foo* (*Th. Schl.*), *Laritsch* (*Th. Schl.*) in den Weisstanneralpen; verbreitet im *Calveis* (*Th. Schl.*); beim *Wildsee* (*Alioth, Feurer*), *Tersol* und *Calvina* (*Th. Schl.*) in den Grauen Hörnern. — *Alvier, Matschuel* (*Th. Schl.*), *Faulfirst* (*J. Müller*), *Grabseralpen* (*Custer*). — Churfirsten: am Nordabhange derselben auf *Hinterrisi* (*Th. Schl., Feurer*), *Kaiserruck, Wurzenstein* ob *Selun, Selamatt, Brisi* (*Feurer*).

---

* **Avena pratensis L.** soll nach *J. Rhiner, Tabellarische Flora der Schweizer-Kantone* pg. 52 im Kanton St. Gallen vorkommen; wir kennen jedoch keinen Standort dieser Species.

Avena sativa L., Av. orientalis Schreb. und **Av. fatua L.** trifft man hie und da auf Schuttplätzen, sowie in Aeckern vorübergehend verwildert an.

— Appenzelleralpen: *Krayalp* (*Fröl.*), *Rosslen* (*Custer*), vom *Schilt* gegen den Grat des *Altmannes*, *Oberfählen* zwischen den *Thürmen* und *Oberkellen*, *Ober-Mesmer* (*Th. Schl.*), *Hohe Niedere* (*Dr. Zoll.*), *Ober-Kamor* (*Fröl.*).

3. **Av. flavéscens L. Gold-H. = Trisetum flavescens Beauv.** Häufig auf Wiesen, an Rainen, auf trockenem Moorgrund von der Ebene bis in die unteren Alpen.

In den Voralpen und Alpen findet sich die von *Gaudin* als γ. *variegata* bezeichnete Form (= *Av. alpestris Hgtschw.*), die sich durch braunviolett gescheckte Aehrchen und eine zusammengezogene Rispe auszeichnet.

4. **Av. distichophýlla Vill. Fächerblättriger H. = Trisetum distichophyllum Beauv.** Auf die höheren Oberländeralpen beschränkt: Gipfel des *Breitmantels* und *Quergulmens* in den Flumseralpen (*Brügger*), auf dem Grat zwischen dem *Haibützli* und *Muttenthal* 2400 M. (*Feurer*, *Th. Schl.*), *Malanseralp* im Calveis (*Dr. Zoll.*, *Custer*), am *Wildsee* in den Grauen Hörnern 2450 M. (*Feurer*).

5. **Av. subspicáta Clairv. Geährter H. = Trisetum subspicatum Beauv.** An grasigen Abhängen und auf vereinzelten Rasenplätzen der höheren Alpen. — Oberländeralpen: Gipfel des *Breitmantels* und *Quergulmens* in den Flumseralpen (*Brügger*), Höhe des *Risetenpasses* 2200 M. (*Brügger*), um den *Haibützlisee* (*Feurer*), *Calveisergrat* 2400 M. (*Th. Schl.*), im Thalgrund von *Tersol* gegen die obersten Abhänge des *Piz Sol* (*Th. Schl.*), längs des Grates, welcher *Tersol* und *Calvina* trennt, von 2200 — 2600 M. (*Th. Schl.*). — Churfirsten: *Kaiserruck* 2250 M., *Zustollen* 2250 M., *Brisi* 2280 M., *Frümsel* 2260 M. (*Feurer*). — Appenzelleralpen: auf dem grasigen Abhange, welcher durch eine Einsattlung vom Felskopfe des *Altmannes* getrennt ist (*Pfr.*

Rehst., *Custer*, *Fröl.* 1843, 45, 48), auf dem *Ober-Mesmer* nahe am Rande des *blauen Schnees* (*Th. Schl.* 1883).

21. Triódia Rob. Brown. Dreizack.

T. decúmbens Beauv. Liegender Dr. Zerstreut durch das Gebiet auf Weiden und in Gehölzen. — Am *Wallenstadterberg* verbreitet und bis zu 1300 M. hinaufsteigend (*Schröter* und *Stebler*); am *Grabser-* und *Gamserberg* (*Brügger*), in einzelnen Rietwiesen des *Unterrheinthales* (*Custer*); in den Gehölzen des Appenzeller-Vorderlandes, so z. B. bei *Oberegg* (*Fröl.*); zwischen *Rheineck* und *Heiden* (*Custer*), am *Laimensteg* (*Stein sen.*), *Teufener-Tobel* (*Fröl.*); beim *Brand* (*Fröl.*, *Pfr. Rehst.*), *Riethäuschen* (*J. Müller, Th. Schl.*) und *Scheibenerhüttli* (*Stein sen.*) ob *St. Gallen*, *Abtwil* (*Th. Schl.*), *Buchenthal* bei *Niederuzwil* (*H. Wegelin*).

22. Mélica L. Perlgras.

1. **M. nutans L. Ueberhängendes P.** Nicht selten in der Ebene und Bergregion des ganzen Gebietes in lichten Gehölzen, an Waldrändern und buschigen Abhängen, bisweilen auch noch in den Voralpen, z. B. auf *Tschingeln* 1580 M. (*Felder* und *Kast*).

2. **M. ciliáta L. Gefranztes P.** Nur im südlichen Theile des Gebietes an sonnigen, felsigen Abhängen. — Am Wege von *Weesen* nach *Amden* (*Jäggi*), Felswände zwischen der Alp *Pülls* und *Wallenstadt* (*Jäggi*), *Ruine Gräpplang* (*Brügger*), *Schlossberg* bei *Sargans* (*B. Wrtm.*), bei *Sevelen* (*Seifert*).

23. Briza L. Zittergras.

Br. média L. Mittleres Z. Häufig von der Ebene bis zur Holzgrenze auf Wiesen, Weiden und trockenen Torfmooren.

24. Eragróstis Beauv. Liebesgras.

E. poæoídes Beauv. Rispengrasähnliches L. = Poa Eragrostis L. Sehr selten! Nach *Hegetschweiler* (Flora der Schweiz pg. 77) im *Schlossweg* zu *Rapperswil*. Da diese Angabe schon aus dem Jahr 1840 stammt, wäre eine Bestätigung derselben für die Gegenwart sehr erwünscht.

25. Poa L. Rispengras.

1. **P. ánnua L. Jähriges R.** Gemein an Wegen, auf Schuttplätzen, zwischen dem Strassenpflaster, als Garten- und Ackerunkraut in der Ebene und Bergregion. Steigt in der Normalform unmittelbar bei den Sennhütten bis in die mittleren Alpen.

β. *varia Gaud.* = *P. supina Schrad.* Aehrchen gescheckt, grösser als bei der Normalform. — An von Schneewasser befeuchteten Stellen der höheren Alpen. — *Murgseealpen* (*Feurer*); *Vansalp, Haibützli* (*Feurer*); *Calveis* (*Custer*), um den *Schotten-* und *Wildsee* 2400 M. (*Feurer*), *Tersol* (*Th. Schl.*). — *Arinalp* (*Th. Schl.*), *Tschingeln* 1600 M. und *Schrinen* 1730 M. (*Schröter* und *Stebler*), *Brisi* (*Feurer*), *Leistkamm* (*Brügger*). — Zwischen *Krayalp* und *Schilt* (seit *Custer*), Gipfel des *Hohen-Kasten (Th. Schl.)*, *Sentis* (*Fröl.*).

2. **P. minor Gaud. Kleines R.** An kurzgrasigen Stellen der höheren Alpen. — *Breitmantel* und *Quergulmen* in den Flumseralpen (*Brügger*), *Muttenthal* hinter dem *Haibützli (Th. Schl.)*, *Calveiseralpen* (*Custer, Th. Schl.*), *Calanda* ob *Vättis* (*Custer*). — *Lagauschla* in der Alvierkette (*Custer*). — Kopf des *Altmannes (Fröl., Th. Schl.)*, *Oberfählen*, auf den Gipfeln der *Häuser*, *oberes Silberblatt* (*Th. Schl.*).

Das von *Frölich* (botanische Spaziergänge im Kanton Appenzell pg. 64) zu *Poa laxa* gestellte Gras gehört gestützt auf seine Originalexemplare hieher. Auch seine Behauptung,

dass am *Altmann* Uebergänge zu *Poa alpina* vorkommen, können wir nicht bestätigen; die dort wachsenden Exemplare der letzteren unterscheiden sich von *Poa minor* deutlich durch ihre etwas verdickte Stengelbasis und die pyramidenförmige Rispe, deren untere Aeste abstehen.

Neilreich (Flora von Nieder-Oesterreich pg. 64) stellt *P. minor* als magere Hochalpenform unter der Bezeichnung *γ. supina* zu *P. alpina;* die Richtigkeit dieser Ansicht scheint uns noch zweifelhaft. Um über die Verwandtschafts-Verhältnisse der beiden Species zu entscheiden, bedarf es noch weiterer, genauer Untersuchungen an Ort und Stelle.

3. **P. laxa Hänke. Schlaffes R.** Selten und zwar bloss in den Oberländeralpen: *Malanseralp* im Calveis (*Custer*), ob dem *Wildsee* in den Grauen Hörnern (*Alioth*), Höhe des *Risetenpasses* (*Brügger*).

Scheint dem Habitus nach Alpenform von *Poa nemoralis* zu sein. Schon *Traunsteiner* und *Hausmann* halten diese Ansicht für wahrscheinlich; weitere Beobachtungen erwünscht!

4. **P. alpina L. Alpen-R.** Ueberall im Alprasen von 1500 M. an aufwärts bis zur Schneegrenze, bildet einen wesentlichen Bestandtheil desselben. — An vielen Stellen auch noch in der Bergregion: unter *Wildhaus* (*Th. Schl.*), *Naturbrücke* bei *Krummenau* 740 M. (*Brügger*), bei *Wattwil* (*Bamberger*). Ob *Freienbach* bei *Oberriet* 750 M. (*Th. Schl.*), *Kornberg* ob *Altstätten* (*Custer, Pfr. Zoll*)., *Ruppen* (*Th. Schl.*), *St. Antonscapelle* (*Custer*), *Gäbris* (*Pfr. Zoll., Linden*), *Laimensteg* (*Th. Schl.*). An der Sitter bei *Bruggen* 600 M. (*Gabathuler*), Strassenbord zwischen *Andwil* und *Hohfirst* am *Tannenberg* (*Th. Schl.*).

Findet sich sehr häufig als *var. vivipara.**

* **Poa bulbosa L.** ist in unserem Gebiete noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen, ebenso wenig **Poa sudetica Hänke.**

5. **P. nemorális L. Wald-R.** Verbreitet durch das ganze Gebiet in lichten Wäldern, an Mauern, Felsen von der Ebene bis in die Alpen. Sehr vielgestaltig! Neben der Normalform sind noch folgende Varietäten nachgewiesen:

β. *firmula.* Grasgrün, Halm steif, Blattscheiden glatt, Aehrchen 3—5blüthig. — *Buchberg, St. Antonscapelle, Kriessern* (*Custer*); am *Wallensee* (*Th. Schl.*).

γ. *rigidula.* Dunkel-, oft fast bläulichgrün, Halm steif, nebst den Blattscheiden rauh, Aehrchen 3—5blüthig. — An Weinbergsmauern bei *Berneck, Rheineck* (*Custer*).

δ. *glauca.* Mehr oder minder bläulichgrün, Halm steif, Aehrchen zahlreich, in gedrungenen Rispen. — *Vättnerberg* und *Findels* (*Th. Schl.*), *Risetenpass* (*Th. Schl.*), *Proderkamm* in den Flumseralpen *(Brügger).*

ε. *montana.* Halm schlank, Rispen mit sehr grossen, auseinandergestellten, dünn und lang gestielten, 3—5blüthigen Aehrchen. — In den Alpen z. B. *Palfries, Silberblatt* (*Th. Schl.*).

6. **P. fértilis Host. Vielblüthiges R. = P. serotina Ehrh., P. palustris Roth.** Nicht häufig am Ufer von Gräben, Teichen und Seen, sowie an feucht-grasigen Stellen. — Unterhalb *Rheineck* bei *Altenrhein* (*Custer*), am *Bodenseeriet* in der Nähe der *Rheinmündung* (*Custer*), ebenso zwischen *Rorschach* und *Steinach* (*Custer, B. Wrtm.*); bei der Mühle von *Abtwil* (*Th. Schl.*).

Am Bodensee oft mit Aehrchen, die in Knospen ausgewachsen sind, also als *var. vivipara.*

7. **P. triviális L. Gemeines R.** Sehr häufig auf Wiesen und Weiden, an Gräben und Hecken von der Ebene bis in die Voralpen.

8. **P. praténsis L. Wiesen-R.** Gemein auf Wiesen, an Feldwegen und Rainen in der Ebene und Bergregion.

Steigt an fetten Plätzen der Voralpen und Alpen bis 1700 M. und hat dann oft bunte Aehrchen.

Formen mit schmalen, zusammengefalteten oder zusammengerollten, scheinbar borstlichen Blättern an trockenen Rainen, auf Mauern und Sandsteinfelsen.

Mit knospentragenden Aehrchen am *Kornberg* ob *Altstätten* (*Custer*).

9. **P. distichophylla Gaud. Zweizeiliges R. = P. cenisia All., P. flexuosa Whlbg.** Selten an feucht steinigen Stellen der Alpen. — *Risetenpass* (*Brügger*), *Malanseralp* (*Custer*), *Fählenalp* (*Custer, Th. Schl.*), *Saxerlucke* (*Th. Schl.*), *Meglisalp* (*Fröl.*), *Ober-Mesmer* (*Custer*).

β. *pallescens* = *P. Halleridis R. et S.* Um die Windlöcher zwischen *Mols* und *Unterterzen* am Wallensee (*Brügger*).

10. **P. compréssa L. Zusammengedrücktes R.** An Wegen, Waldrändern, auf Mauern, Sandstein- und Nagelfluhfelsen. — Weinbergsmauern bei der *Ruine Freudenberg* unweit *Ragaz (Brügger)*, *Freienbach* ob *Oberriet* (*Th. Schl.*), *Walzenhausen*, *Rheineck*, *Thal* (*Custer*), *Appenzell*, *Teufen* (*Fröl., Custer*), bei *St. Gallen* im Steinbruch ob *St. Georgen* und auf der *Solitude* (*Th. Schl.*), in einer Kiesgrube ob *Andwil* (*Th. Schl.*).

Ohne Zweifel noch weiter verbreitet.

26. Glycéria R. Br. Süss-, Mannagras.

1. **Gl. spectábilis M. et K. Ansehnliches S. = Poa aquatica L.** In stehenden und langsam fliessenden Gewässern, jedoch auf den nordöstlichen Theil des Gebietes beschränkt. An mehreren Stellen längs des Bodensees: im Dörfchen *Altenrhein* (*Custer*), Strassengräben bei *Speck* (*Th. Schl., B. Wrtm., Pfr. Zoll.*), zwischen *Steinach* und *Arbon*

(*B. Wrtm., Th. Schl.*). Im Weiher der *Finkenbacher-Mühle* bei *Häggenschwil* (*Th. Schl.*).

2. **Gl. flúitans R. Br. Fluthendes S.** Häufig in der Ebene und Bergregion in Gräben mit langsam fliessendem Wasser, in Sumpflöchern und Teuchelrosen. Vereinzelt auch noch in den untern Alpen: *Seezalp* (*Brügger*), *Seealp* (*Fröl.*).

β. *plicata Fries* (als Art). Rispe fast gleichförmig ausgebreitet, nicht einseitswendig; Aehrchen kürzer als bei der Hauptform, Spelzen stumpf, oft an der Spitze dreitheilig. Ist im Ganzen häufiger als die Hauptform und geht oft durch Zwischenformen in jene über. — Selbst noch auf *Schwaldis* 1460 M. (*Kast* und *Felder*).

3. **Gl. aquática Presl. Wasser-S. = Catabrosa aquatica Beauv.** Auf Sumpfboden, an feucht sandigen Ufern, jedoch selten. — Zwischen *Marbach* und *Rebstein* (*Custer*), am Gestade des Bodensees unterhalb *Rheineck* (*Custer*), zwischen *Rorschach* und *Arbon* (*J. Müller*); in einem leer stehenden Teiche bei *Abtwil (Th. Schl.)*.

Am Gestade des Bodensees findet sich auch eine niedrige Zwergform mit einblüthigen Aehrchen (*Custer*).

27. Molínia Schrank. Molinie.

M. cœrúlea Mönch. Blaue M. Auf Rietwiesen, feuchten Weiden, an Waldrändern und in Gehölzen mit torfigem Boden von der Ebene bis zur Holzgrenze.

Sehr variabel! Halme bald fast blattlos, bald bis unter die Rispe beblättert; diese oft zusammengezogen, oft aber auch und zwar an schattigen, fetten Standorten ausgebreitet; Aehrchen meist dreiblüthig, an einzelnen Exemplaren kleiner und bloss zweiblüthig. — In den Alpen wird die ganze Pflanze kleiner und hat dann eine sehr gedrängte, grossblüthige, satt gefärbte Rispe.

28. Dáctylis L. Knäuelgras.

D. glomeráta L. Gemeines K. Gemein auf Wiesen, an Rainen und Wegen von der Ebene bis in die Voralpen. Steigt an vereinzelten Stellen, z. B. an Wegen, zwischen Felsblöcken etc., selbst bis über die Holzgrenze hinauf: *Hinterrisi* in den Churfirsten (*Th. Schl.*), *Mesmeralp* im Appenzellergebirge (*Th. Schl.*).

Selten kommt auch die *var. vivipara* vor, so am *Horst* bei *Vögelinsegg* (*Th. Schl.*) und bei *Schönenwegen* unweit *St. Gallen* (*Meister*).

29. Cynosúrus L. Kammgras.

C. cristátus L. Gemeines K. Gemein auf Wiesen und Weiden von der Ebene bis gegen die Holzgrenze; am Südabhange der Churfirsten bis 1720 M. (*Felder* und *Kast*).

Als *var. vivipara* auf *Dreilinden* bei *St. Gallen* (*Meister*).

30. Festúca L. Schwingel.

1. **F. Pseudomyúrus Soy.-Will. Mäuseschwanz-Sch.** Sehr selten! Bisher einzig beobachtet auf den Kiesplätzen des äusseren Bahnhofes und am sandigen Bodenseeufer bei *Rorschach* (seit 1872 *Feurer, J. Müller, Th. Schl.*).

2. **F. ovína L. Schaf-Sch.**

α. *vulgaris.* Auf Weiden, an felsigen Stellen von der Ebene bis in die Voralpen.

β. *duriuscula L.* (als Art). Auf trockenen Weiden, an felsigen, steinigen oder kiesigen Stellen der Berg- und Voralpenregion; steigt bis zu 1600 M.

γ. *glauca Lam.* (als Art). An felsigen, sonnigen Stellen, aber nicht überall. — Am Südrande von *Castels* bei *Mels* (*Meli*), *Buchberg* bei *Thal* (*Custer*), auf der *Seealp* (*Fröl.*), in den Felsritzen unter dem *Wildkirchlein* (*Dr. Zoll.*).

δ. *alpina Sut.* (als Art). Auf den höheren Alpen. —

Risetenpass (*Brügger, Th. Schl.*), zwischen *Foo* und der *Mattalp* (*Th. Schl.*), *Calveiserthal* (*Custer, Th. Schl.*), oberhalb des *Wildsees* in den Grauen Hörnern (*Alioth*). — *Gonzen* (*B. Wrtm.*), über *Camperney* in den Grabseralpen (*Custer*), *Leistkamm* (*Brügger*). — Am *Schilt* gegen den *Altmann* (*Th. Schl.*), Kopf des *Altmannes* (*Th. Schl.*), *Oberfählen* (*Custer, Th. Schl.*), *Ober-Mesmer* (*Th. Schl.*), *Hohe Niedere* (*Pfr. Zoll.*), *Sentis* (*Custer, Fröl.*).

ε. *Halleri All.* (als Art). Von δ. *alpina* durch die traubenförmige, nicht zusammengezogene Rispe verschieden. — Bewohnt ebenfalls die höheren Alpen. — *Risetenpass, Scheibs, Foo (Th. Schl.), Muttenthal, Haibützli* (*Feurer*); *Malanseralp* im Calveis (*Custer, Th. Schl.);* beim *Wildsee* und auf *Valplana (Feurer), Tersol, Calvina (Th. Schl.).* — In den Appenzelleralpen auf *Oberfählen (Th. Schl.).*

3. **F. amethýstina L. Amethystfarbiger Sch.** Nach *Gremli* (Excursionsflora, 5. Aufl. pg. 453) am *Hörnli*, also ganz an der westlichen Grenze des Gebietes.

4. **F. heterophýlla Lam. Verschiedenblättriger Sch.** In lichten Wäldern und Gebüschen der Molasseregion, grosse Rasen bildend. — *Kienberg* ob *Oberriet* (*Th. Schl.*), *St. Antonscapelle, Sommersberg, Oberegg* (*Pfr. Zoll.*), *Balgach, Berneck, Meldegg, Rheineck* (*Custer*), *Solitude* bei *St. Gallen (Th. Schl.).*

Gewiss noch weiter verbreitet.

5. **F. nigréscens Lamk. Schwärzlicher Sch.** Auf hochgrasigen Weiden und an Wildheuerabhängen von 1600 M. an aufwärts. Ist über alle unsere Gebirgsketten verbreitet und steigt bis zur Schneegrenze.

Die systematische Stellung dieser Form scheint uns noch zweifelhaft zu sein und kann erst durch weitere Untersuchungen definitiv ermittelt werden. *Koch, Neilreich* und

auch *Custer* (laut Notizen in seinem Herbarium) stellen sie als Alpenform zu *F. heterophylla*, *Gremli* dagegen zu *F. rubra*.

6. **F. rubra L. Rother Sch.** Verbreitet in lichten Gebüschen und Weiden, an Feldwegen und trockenen Bachufern von der Ebene bis in die Voralpen, steigt selbst hinauf bis zur Holzgrenze.

Jene Form, bei der die Blätter der Wurzeltriebe nicht zusammengefaltet sind (*var. planifolia*), auf der *Solitude* bei *St. Gallen (Th. Schl.)*. — Die dichtrasige Form (*var. fallax*) auf den Alpen der Südseite der Churfirsten (*Schrinen* etc.: *Schröter* und *Stebler*).

7. **F. púmila Vill. Niedriger Sch.** An felsigen Stellen über alle unsere Alpenketten verbreitet. — Im Oberlande meist erst in grösserer Höhe (über 1900 M.), fehlt dann aber streckenweise keiner Felswand und keinem Gipfel. Am Südabhange der Churfirsten schon bei 1600 M. (*Tschingeln: Schröter* und *Stebler*). An der *Kammhalde* selbst bei 1500 M.; auf dem *Hohen-Kasten*, an den *Häusern*, dem *Furglenfirst*, *Schäfler* und an manchen andern Stellen der nördlichen Kalkalpen von 1700 M. an.

8. **F. vária Hänke. Bunter Sch.** Selten und zwar nur auf den obersten Gräten der Alpen. — *Calveisergrat* und ob der *Malanseralp (Th. Schl.)*, *Alvierköpfe (Th. Schl.)*, oberste Grasbänder am *Silberblatt (Th. Schl.)*.

Der vorhergehenden Species sehr nahe verwandt; ob bloss Form derselben?

9. **F. sylvática Vill. Wald-Sch.** In Gebüschen und Wäldern der Bergregion und der Voralpen, aber nicht häufig. — Am Abhang ob *Wallenstadt* gegen *Lösis (Th. Schl.)*, *Buchser-Voralpen (Th. Schl.)*, *St. Antonscapelle* und *Oberegg* (*Custer*), bei *Trogen* und *Teufen* (*Fröl.*), an der

Ostseite des *Sämtisersees* im Bergwalde (*Custer*); am *Hörnli* (*Bamberger*).

Wohl noch anderwärts!

10. **F. Scheuchzéri Gaud. Scheuchzer's Sch. = F. pulchella Schrad.** An hochgrasigen Stellen der Alpen. — *Risetenpass* (*Brügger*), *Fooalp* (*Feurer, Th. Schl.*). *Grabseralpen* gegen den *Niederenkamm* (*Brügger*). Oberhalb von *Bollenwies* am Aufstieg nach *Rosslen (Custer, Fröl.)*, Wildheuerabhänge des *Furglenfirstes* und der *Altenalp (Th. Schl.)*.

11. **F. gigántea Vill. Riesen-Sch.** Verbreitet an schattigen, feuchten Stellen, an Hecken, in lichten Wäldern der Bergregion, steigt auch in die Voralpen.

12. **F. arundinácea Schreb. Rohrartiger Sch.** Ueberall in der Bergregion und den Voralpen auf feuchten Wiesen, an Ufern, in Gebüschen. Vereinzelt auch noch in den Alpen, so bei den Hütten der *Malanseralp* im Calveis 1750 M. *(Th. Schl.)*.

13. **F. elátior L. = F. pratensis Huds. Wiesen-Sch.** Verbreitet in der Ebene und Bergregion auf Weiden, Wiesen und an Rainen. Steigt in den Voralpen bis zu 1600 M.

Festuca elatior* × *Lolium perenne* = *F. loliacea Huds. *Benken* (*Th. Schl.*), *Marbach* (*Pfr. Zoll.*), *Rheineck (Custer)*, *St. Gallen* (*Brügger*).

31. Brachypódium Beauv. Zwenke.

1. **B. sylváticum R. et Sch. Wald-Z.** Verbreitet in Gebüschen und lichten Wäldern bis in die Voralpen; steigt an sonnigen Stellen bis nahe zur Holzgrenze.

Hat bald kahle, glatte, bald rauhhaarige Aehrchen.

2. **B. pinnátum Beauv. Gefiederte Z.** Auf trockenen

Weiden, an Rainen, Waldrändern, Hecken und Wegen von der Ebene bis in die Voralpen durch das ganze Gebiet.

Weitaus häufiger mit rauhen, zottigen Aehrchen (α. *vulgare Koch*), als mit kahlen (β. *rupestre Koch*). — Rasenförmig, mit schmalen Blättern und glatten Aehrchen (γ. *cæspitosum Koch*) zwischen *Thal* und *Rheineck (Custer).*

32. Bromus. Trespe.

1. **B. secálinus L. Roggen-Tr. = B. segetalis Braun et Döll.** Auf Aeckern, an Feldwegen und Weinbergsrändern. Vorzugsweise in den grossen Flussthälern, fehlt aber als Getreideunkraut auch in der Bergregion nicht völlig.

Ist sehr veränderlich und erscheint in folgenden Hauptformen:

α. *grossus Koch.* Aehrchen gross, kahl oder rauh.

β. *velutinus Schrad.* (als Art). Aehrchen mehr oder minder dicht sammtartig behaart.

γ. *vulgaris Koch.* Aehrchen kleiner, die Spelzen decken sich bei der Reife nicht.

Mit theilweise grannenlosen Spelzen bei *Mörschwil (Th. Schl.), Rheineck* und *Berneck (Custer);* mit sehr lang begrannten Aehrchen in Aeckern des *untern Rheinthales* (*Custer*).

2. **B. racemósus L. Traubige Tr.** Zerstreut an Ackerrändern, Wegen, Rainen, Weinbergen vorzugsweise im Rheinthal und der Bodenseegegend.

α. *pratensis Döll. = B. racemosus Aut.* Aehrchen 5 bis 8blüthig, die untern Spelzen an den Seitenrändern abgerundet. — *Oberschan* (*J. Müller*), *Blatten, Berneck, Monstein, Thal, Bauriet, Staad (Custer).*

β. *commutatus Schrad.* (als Art). Aehrchen 8—12blüthig, die untern Spelzen seitlich einen stumpfen Winkel bildend. — Zwischen *Weesen* und *Amden* (*Brügger*), im Dorfe *Flums*

an Mauern (*Brügger*), *Bützel* bei *Thal* (*Custer*), Strasse von *Staad* nach *Rorschach* (*Custer*), *Sonnenberg* und *Hohfirst* am *Tannenberg* (*Th. Schl.*), *Hochsteig* bei *Wattwil* (*Bamberger*).

3. **B. mollis L. Weichhaarige Tr.** Gemein auf Wiesen, an Wegen und Ackerrändern der Ebene und Bergregion.

Mit wenigen, oft nur einem einzigen, endständigen Aehrchen (*B. mol. nanus Weig.*) am Bodenseestrande bei *Rorschach*, *Horn* (*B. Wrtm.*), *Arbon* (*J. Müller*); mit fast kahlen Aehrchen bei *Pfauenmoos* unweit *Berg* (*A. Steinmann*). *

4. **B. asper Murr. Rauhhaarige Tr.** In lichten Gehölzen und Wäldern der Berg- und Hügelregion des ganzen Gebietes.

5. **B. eréctus Huds. Aufrechte Tr.** Ueberall auf trockenen Wiesen und Weiden, an Rainen, Dämmen, auf felsigen Hügeln, an Mauern und Wegen in der Ebene und Bergregion.

Erreicht bei circa 1100 M. seine obere Grenze, so am sonnigen, südlichen Abhange der Churfirsten am *Wallenstadterberg* (*Schröter* und *Stebler*); dessgleichen bei *Wildhaus* (*Th. Schl.*).

Wechselt mit grünen und violett-bunten Aehrchen.

6. **B. stérilis L. Taube Tr.** An Wegen, Mauern, auf Sand- und Kiesplätzen, jedoch fast ausschliesslich beschränkt auf die Flussthäler des Rheines, der Seez, Linth und Thur. Nur noch sehr vereinzelt in der Bergregion, so bei *Walzenhausen* (*B. Wrtm.*) und *Wolfhalden* (*Fröl.*).

7. **B. tectórum L. Dach-Tr.** In der Gegend des Wallensees an mehreren Standorten, so an der Grenze unseres Gebietes bei *Mühlehorn* (*B. Wrtm.* 1851), ferner zwischen *Quinten*

---

* **Bromus arvensis L.** wurde von *Dr. Zollikofer* auf Bündtnergebiet bei der *obern Zollbrücke* gefunden und dürfte im Sarganserland auch noch nachzuweisen sein.

und *Wallenstadt* (*Jäggi* 1880), am Seeufer südlich von *Wallenstadt* (*Th. Schl.* 1875); sonst nur noch an der *Bernegg* bei *St. Gallen* (*Th. Schl.* 1862).

33. Triticum Tourn. Weizen.

1. **T. repens L. Quecken-W. = Agropyrum repens Beauv.** Im Getreide, an Feldwegen, an sonnigen, buschigen Abhängen, in Hecken. — Verbreitet im Rheinthale vom *Schollberg* bis zur *Rheinmündung;* mehr zerstreut in der Bergregion.

Bald mit, bald ohne Grannen!

2. **T. caninum L. Hunds-Quecke = Agropyrum caninum Schreb.** Hie und da in Hecken, Gebüschen, an kiesigen Flussufern und sonnigen Felswänden bis in die Voralpen. — Zwischen *Wallenstadt* und *Lösis* an Felsen *(Feurer),* ob *Weisstannen* gegen *Valtüsch,* ebenso zwischen *Weisstannen* und *Mels (Feurer),* Abhänge ob *Vättis* gegen den *Gelbberg* (*Th. Schl.*), in lichten Buchenwäldern bei *Wartenstein* ob *Ragaz* (*B. Wrtm.*), zwischen *Ragaz* und dem *Bade Pfäfers* (*Brügger*). — Maiensässe von *Camperfin* am Grabserberg (*Brügger*), *Gamserwald* an der Strasse nach *Wildhaus* (*Feurer*), *Bad Gämpelen* am Gamserberg (*Brügger*), *Nebengraben* bei *St. Margrethen* (*Custer*). — Am *Weissbach* hinter dem *Weissbad* (*Th. Schl.*), längs der *Sitter* beim *Weissbad* und gegen *Appenzell* (*Custer, Fröl.*). Bei *St. Gallen: Berneck, Plattenstrasse* (*Th. Schl.*). — *Steinweidle* und *Strickwald* bei *Alt St. Johann* (*Feurer*), *Wiesenthal* bei *Wattwil* (*Bamberger*).

34. Élymus L. Haargras.

E. europæus L. Europäisches H. In steinigen, felsigen Gebüschen und Wäldern vorzugsweise in der Bergregion. — Südliches Gebiet: ob *Weesen* (*Fröl.*), zwischen *Wallenstadt* und *Pülls* (*Jäggi*), zwischen *Wallenstadt* und *Lösis* (*Brügger, Th. Schl.*), zwischen *Lösis* und *Sennis* (*Feurer*),

vor *Weisstannen* (*Feurer*), zwischen *Vättis* und dem *Gelbberg* (*J. Müller*), *Schollberg* (*Dr. Zoll.*), *Schanerwald* (*J. Müller*). — Nördliches Hügelland: auf Nagelfluh zwischen dem *Kornberg* und *Ruppen (Custer)*, oberer Theil des *Marbacherwaldes (Pfr. Zoll.)*, *Oberegg* (*Custer, Fröl.*), *Trogen* (*Fröl.*), *Brandtobel* und südlicher Abhang der *Solitude* bei *St. Gallen* (*Meister*). — Toggenburg: *Strickwald* und *Baurenwald* bei *Alt St. Johann*, bei der *Naturbrücke* von *Krummenau* (*Brügger*).

35. Hórdeum Tourn. Gerste.

H. murinum L. Mauer-G. Nicht häufig an sonnigen, trockenen Stellen, Mauern und Wegen. — Am *Wallenstadterberg* (*Linder*), *Ragaz* namentlich gegen den Bahnhof und Rhein (*Brügger, Th. Schl., B. Wrtm.*), *Sargans* (*B. Wrtm., Pfr. Rehst.*), *Azmoos* (*B. Wrtm.*); *Rheineck* und *Thal* (*Custer, Pfr. Zoll.)*, bei der Capelle von *Buchen* (*Pfr. Zoll.*).

36. Lólium L. Lolch.

1. **L. perénne L. Ausdauernder L., englisches Raygras.** Gemein in der Ebene und Bergregion auf Wiesen und Weiden, an Rainen und Wegen.

Neben der Normalform kommen noch mehr oder minder häufig vor:

β. *orgiale Döll.* mit zahlreichen, ungefähr zwölfblüthigen. näher zusammengerückten, doch noch ziemlich aufrechten Aehrchen.

γ. *cristatum Döll.* Aehre wegen der dicht zusammengedrängten und desshalb stark abstehenden Aehrchen kurz und breit.

δ. *tenue L.* (als Art) einjährig, schmalblättrig, Aehrchen entfernter, nur wenigblüthig. Selten auch als *var. vivipara*, so auf der *Bernegg* bei *St. Gallen (Th. Schl.)*.

2. **L. multiflórum Lmk. Vielblüthiger L. = L. itali-**

cum Al. Braun. Zerstreut an Wegen und Ackerrändern, auf Feldern, in Wiesen und Baumgärten der Ebene und Bergregion. — Ursprünglich wohl angebaut, breitet sich aber immer weiter aus.

Bis jetzt wurde in unserem Gebiete bloss die begrannte Form beobachtet.

3. **L. temuléntum L. Taumel-L.** In Getreidefeldern des nordöstlichen Gebietes, jedoch nicht häufig. — Zwischen *Frümsen* und *Sax* (*Kast*), im *Kurzenberg* gegen *Rheineck* (*Fröl.*), *Thal*, *Bauriet* (*Custer*), *Rorschach* (*Stein sen.*, *Linder*), *Mörschwil* (*J. Müller*), *Bernhardzell*, *Waldkirch*, *Loch* bei *Arnegg* (*B. Wrtm.*), *Winkeln* (*Brügger*).

β. *leptochæton Al. Braun* = *L. muticum et submuticum Aut.*, *L. speciosum Biebrst.* Grannen kurz, dünn, geschlängelt, oft fast fehlend. — *Thal* und *Speck* bei *Staad* (*Custer*).

4. **L. linícolum Al. Braun. Lein-L. = L. arvense Schrad.**, non **With.** Sehr selten! Mit reichblüthigen, gar nicht oder nur schwach begrannten Aehrchen zwischen *Rorschach* und *Wylen*, ebenso zwischen *Feldmoos* und *Rheineck* 1824, *Speck* bei *Staad* 1831; mit lang, kurz und gar nicht begrannten Aehrchen in Haferäckern bei *Schmitter* 1822.

An allen genannten Standorten hat *Dr. Custer* dieses Gras gesammelt; seither wurde es zwar von Niemand mehr beobachtet, indessen ist es wohl kaum ganz verschwunden.

37. Nardus L. Borstengras.

N. stricta L. Steifes B. Auf trockenen Weiden der Voralpen und Alpen in Menge, oft dominirend und ganze Flächen bedeckend.

Ueber das Vorkommen am Südabhange der Churfirsten ob *Wallenstadt* haben *Dr. Schröter* und *Dr. Stebler* folgende specielle Beobachtungen gemacht: Tiefster Standort bei 900 M.

an steilen, trockenen, mageren Abhängen. 990 M. auf frischem, lehmigem, ungedüngtem Boden. 1280 M. auf der Alp *Schrinen* vor der Concordiahütte besonders auf etwas erhöhten, trockenen Polstern mit *Calluna vulgaris.* Bei 1420 M. an offener, sonniger Halde mit bündigem, kalkarmem Boden gegenüber den andern Gräsern schon vorherrschend; bildet endlich bei 1726 M. auf dem Obersäss der vorhin genannten Alp mit *Plantago alpina* beinahe reine Bestände und wurde nur an viel begangenen Stellen durch *Poa annua var. supina* verdrängt. Dominirt ferner durchaus auf übergrasten, steilen Schutthalden zwischen den Alpen *Schrinen* und *Tschingeln* 1620—1680 M. auf lehmigem, humusreichem Boden; nur an den schon von weitem an der dunkeln Färbung erkennbaren Urinplätzen des Viehes mischt sich wiederum in grösserer Menge *Plantago alpina* bei, oder, besser gesagt, tritt der flachwurzelige *Nardus* gegenüber dem tiefwurzeligen *Plantago* zurück. Ueberzieht auch auf *Tschingeln* bei 1530 M. weite Strecken; bloss mischen sich an ebneren, fetten Plätzen *Phleum alpinum* und *Festuca rubra* bei.

Ganz ähnliche Verhältnisse wie die soeben geschilderten wiederholen sich auch auf manchen andern trockenen Weiden der Kalkalpen.

Steigt hie und da auf heideartigem Boden und trockenen Weiden auch in die Bergregion und selbst bis in die Ebene hinab: *St. Antonscapelle* (*Custer, Pfr. Zoll.*); am *Hörnli* (*J. Müller*), *Steinthal* bei *Wattwil* (*Th. Schl.*), *Pfand* ob *Hundwil* (*Th. Schl.*), *Peter und Paul* (*A. Steinmann*), sowie ob dem *Riethäuschen* (*J. Müller*) bei *St. Gallen*, auf trockenen Polstern des *Andwilermooses* (*Th. Schl.*), *Bodenseeriet* (*Custer*); Ufer des Zürchersees bei *Bolligen* (*J. Müller*).

II.

Gymnospermae.

103. Fam. Coniferæ Juss. Nadelhölzer.

1. Taxus L. Eibe.

T. baccáta L. Gemeine E. Eingestreut in die Laub- und Nadelwälder sowohl als Baum, wie auch in strauchartiger Form; wird beim Durchforsten derselben als Unterholz ausgehauen und ist desshalb jetzt in manchen Gebietstheilen beschränkt auf die Abhänge der zahlreichen Bachschluchten und die steilen Bergwälder. — Geht von der Ebene fast überall bis zu einer Höhe von 1200 M., findet sich jedoch an einzelnen Stellen auch noch wesentlich höher, so steht im *Kobelwald* des *Schilzthales* ein Exemplar von 20 Centimeter Durchmesser noch bei 1400 M. (*Broder*); steigt als Strauch an den Felswänden ob *Troosen* in südlicher Exposition selbst bis zu 1600 M. hinauf (*Th. Schl.*), wird ferner auch am *Hädernberg* bei *Alt St. Johann* bis zu 1300 M. beobachtet (*Forrer*).

Ziemlich vereinzelt im Oberland und Rheinthal; weit zahlreicher dagegen in den Wäldern der nördlichen Molasseregion von *St. Margrethen* über *Heiden,* den *Rorschacherberg* und das *Goldachtobel* bis zur *Sitter.* Ebenfalls häufig in den Bergwäldern um *Mosnang, Peterzell, Lichtensteig, St. Gallenkappel, Kaltbrunn, Weesen* und *Amden.* In diesen Gebieten ist auch Nachwuchs durch Versamung überall ersichtlich.

Wurde früher hie und da in sehr grossen Exemplaren getroffen; so stand noch Anfangs der Fünfziger-Jahre auf dem *Achsler-Vogelherd* Gemeinde Tablat ein solches, das circa 2,9 M. Stammumfang hatte. Gegenwärtig gehören Bäume

von 20 — 25 Centimeter Durchmesser und 10 — 12 M. Höhe schon zu den Ausnahmen; im *Engetobel* bei *Heiden* findet sich z. B. noch ein Exemplar von 47 Centimeter Durchmesser und 16 M. Höhe (*Hohl*), bei *Halden* im *Martinstobel* ein solches von 36 Centimeter Durchmesser (*Lehner*). — In manchen Bergwäldern trifft man nicht selten uralte Stöcke von 50 bis 60 Centimeter Durchmesser, welche immer wieder samentragende Stockausschläge treiben, so in der *Taminaschlucht* hinter *Bad Pfäfers* (*Joos*), auf *Dachsenegg* und *Zimmerwiesli* bei *Schänis* (*Büsser*), in der *Näfleren* bei *Kaltbrunn* (*Brunner*), *Hofstadt* bei *Alt St. Johann* (*Forrer*), im Glatttobel bei *Flawil* (*Th. Schl.*).

2. Juniperus L. Wachholder.

1. J. **nana Willd. Zwerg-W.** Als niederliegender, polsterförmiger Strauch an grasigen Abhängen der Alpen. Zeigt sich zwar im Calveis vereinzelt schon bei 1600 M., tritt dagegen meist erst über der Holzgrenze auf und steigt dann bis zu 2200 M. — Ueberall verbreitet in den Oberländeralpen, dessgleichen sehr zahlreich auf einigen Alvieralpen und auf der Nordseite der Churfirsten. Viel seltener im Appenzellergebirge, wurde dort bis jetzt nur nachgewiesen auf den Gräten der *Stauberen* und am *Furglenfirst* (*Th. Schl.*).

2. J. **commúnis L. Gemeiner W.** Hie und da und zwar stellenweise in grosser Zahl im Buschwalde sonniger, trockener Hügel und Abhänge durch die ganze Bergregion. Findet sich auch in den Flussthälern und zwar auf trockenen Kiesbänken oder an alten Flussläufen im Weidengebüsch. Meist nur strauchartig.

In der Nähe von Bauernhöfen oft auch gepflanzt und

dann baumförmig; so steht im städtischen Museum ein Stamm aus dem Untertoggenburg, welcher in einer Höhe von 2,05 M. noch 25 Centimeter Durchmesser hat.

3. **J. Sabina L. Sade-W.** Sehr selten. Ist uns bloss bekannt vom *Wallensee* (*Christ*), speciell an 'Felsen zwischen *Quinten* und *Wallenstadt* (*Jäggi* 1884), sowie aus dem *Brüllisauertobel* gegen den *Alpsigel* (*Fröl.*).

3. Pinus L. Kiefer, Tanne.*

1. **P. sylvéstris L. Gemeine Kiefer, Föhre.**

Var. α. genuina Heer. Schuppenschilder flach, bucklig oder in eine vierseitige oft hackige Pyramide verlängert, aber nicht nach der Spitze des Zapfens zurückgekrümmt.

Forma plana Heer. Schuppenschilder flach, niedergedrückt. — So an den Lehm- und Mergelhalden von *Josrüti* bei *St. Gallen*, im Föhrenhain bei *Städeli* Gemeinde *Berg*, im *Andwilermoos* etc.

Mit schwach röthlich angehauchten Staubbeuteln findet

*Die systematische Bearbeitung von **Pinus sylvestris L.** und **Pinus montana Mill.** wurde von Herrn **Prof. Dr. C. Schröter** in Zürich nach dem von *Th. Schlatter* eingesandten Material freundlichst übernommen; die Angaben über Standorte und Verbreitung stammen dagegen von *Dr. B. Wartmann* und *Th. Schlatter*.

Zur Orientirung über die gebrauchte Terminologie dienen nachstehende Erläuterungen: Da wo die Zapfen unsymmetrisch ausgebildet sind, unterscheidet man zwischen der dem Stamm, an welchem der Zapfen hängt, zugekehrten oder *Schattenseite*, und der nach aussen gewendeten *Lichtseite*. Die für die Zapfenform bezeichnendsten Schuppen finden sich auf der letztern, ungefähr im untern Drittel bis zur halben Höhe des Zapfens. — Auf dem rhombisch umgrenzten, anders gefärbten und verdickten Schuppenschild (Apophyse) liegt in der Mitte der *Nabel;* die Diagonalen des Rhombus, welche oft als erhabene Linie ausgebildet sind, nennt man *Längs-* und *Querkiel;* durch den letztern wird das Schuppenschild in ein Ober- und Unterfeld getheilt.

sich diese Form in wenigen Exemplaren bei *Josrüti;* mit aufrechten (statt herabgebogenen) jungen und horizontalen reifen Zapfen an einem Baum auf dem *Andwilermoos;* doch ist an eine Bastardirung mit *Pinus montana* nicht zu denken, da die übrigen Charaktere völlig der *P. sylvestris* entsprechen.

Forma gibba Heer. Schuppenschild in eine aufrechte oder hackig herabgebogene Pyramide verlängert.

Subforma rotundata. Apophysenpyramide niedriger als breit. — So an folgenden Standorten: *Rütle* bei *Berg;* Rand des *Galgentobels*, am *Gizibühlweg*, zwischen *Stuhlegg* und *Kurzenegg*, im *obern Brand, Josrüti* und Section *Hätterenweg* des *Sitterwaldes* bei *St. Gallen,* hinter *St. Josephen*, im *Feldriet* ob *Andwil, Andwilermoos.*

Mit rothem Kammfortsatz am Connectiv des Staubfadens (*erythranthera*) vereinzelt beim *Rütle (Berg)* und auf der *Berneck* ob *St. Gallen;* in beiden Fällen ist an eine Mischung mit *P. montana* nicht zu denken, da die Apophysen ganz matt, die Nadeln stark zugespitzt sind. — Auch vom *Gäbris* lagen Zweige mit rothem Antherenkamm vor, leider ohne Zapfen; dieselben zeigten ausserdem bis fünf Jahre alt werdende Nadeln, aber die glauke Innenseite derselben, ihre scharfe Zuspitzung und die röthliche, abblätternde Borke der obern Stammtheile lassen über die Zugehörigkeit zu *P. sylvestris* keinen Zweifel.

Eine interessante, wohl als individuelle Abweichung zu bezeichnende, im übrigen hieher gehörige Form findet sich in einem Exemplar im jungen Walde westlich des *Andwilermooses* gegen das *Feldriet:* junge Zapfen aufrecht auf 1,5 bis 2 Centimeter langen Stielen, einjährige an wagrechten oder abwärts geneigten Stielen hängend. Obwohl durch die aufrechten jungen Zapfen und die stumpfen Nadeln an *P. montana* erinnernd, ist dieser Baum kaum als Bastard zu bezeich-

nen, da die Samen sich zu 73 % als keimfähig ergaben. (Untersucht in der schweizerischen Samencontrolstation.)

Subforma uncinata. Apophysenpyramide höher als breit, oft hackig abwärtsgekrümmt, aber nicht aufwärts, der Spitze des Zapfens zugebogen. So an folgenden Standorten: hinter *Freienbach* gegen den *Kienberg,* im Föhrenwald bei *Städeli (Berg),* Nagelfluhrippe ob *Beckenhalden* bei *St. Georgen,* am Rande des *Bellonathales* bei *St. Josephen,* im *Andwilermoos,* auf Torfboden bei *Niederarnegg, Alberswil* bei *Gossau.*

Var.* β. *reflexa Heer. Apophyse in einen langen, *abwärts oder aufwärts* gekrümmten Hacken mit concaven Seiten vorgezogen. — *Andwilermoos,* Lehm- und Mergelhalden von *Josrüti* (*Tablat*); an letzterem Standort mit aufrechten bis horizontalen Zapfen.

Die Föhre bewohnt den grössten Theil des Waldgebietes der Berge und Voralpen, steigt aber nicht über die obere Buchengrenze. Sie leidet in höhern Lagen sehr unter Schneedruck.

Im Linthgebiet ist dieselbe nur in geringer Zahl vertreten. — Im Oberlande steht sie in kleinern Horsten und vereinzelt auf steilen, sonnigen Felsen und Abhängen der Bergregion; kleinere reine Bestände finden sich ob *Quinten* bei 1300 M., ob *Quarten* im *Eiberg* bei 1280 M., am *Vättnerberg.* Bei *Bärschis* steht auf den Kalkfelsentrümmern am Fusse der *Strahlrüfi* der zum grössern Theil aus Föhren bestehende Wald von *Valdarsch.* — Im Rheinthale von *Sargans* bis zum *Hirschensprung,* d. h. soweit die Kreideformation reicht, ist die Föhre äusserst sparsam vertreten; dagegen geht sie selbst auf das Schwemmland in die Rheinfläche hinaus. Der kleine, kümmerlich entwickelte Bestand des *Kienberges* steht auf dem letzten Schrattenkalkhügel nördlich

vom Hirschensprung. — Mit dem Betreten der Molasse und der Schuttgegenden zeigt sich die Föhre sofort zahlreich und oft sehr kräftig entwickelt. Im ganzen Molassegebiete vom *Hirschensprung* bis zum *Bodensee*, vom *Bodensee* bis *Wil* und in den tiefern Theilen des *Toggenburgs* bewohnt dieselbe fast sämmtliche trockene Sandstein- und Nagelfluhhöhen und deren Abstürze, sowie die aus Kies und Sand bestehenden Moränenhügel in grosser Zahl. In manchen Waldungen dieser Bezirke bildet sie oft die Hälfte bis zwei Drittel der Holzmischung; reine Bestände sind nur von kleinerem Umfange ($^1/_2$ bis 3 Hektaren) und stehen im ganzen Molassegebiete zerstreut. Ein grösserer, reiner Bestand befindet sich bei *Mosnang*.

Zur prachtvollen Baumgestalt wächst aber die Föhre im Schlusse nicht heran. Der Wald ist als Ganzes von eigenthümlichem Charakter; die einzelnen Bäume mit ihrer kleinen Krone auf langem, mastbaumartigem Stamm entbehren des nöthigen Lichtes und Raumes. Schon in bunter Mischung mit Rothtannen und Buchen entwickelt sie sich schöner als in reinem Bestand. In ausdrucksvollen, individuellen Gestalten mit oft pinienartiger, schirmförmiger Krone tritt sie auf am Rande der Gehölze, auf den Kanten der Sandstein- und Nagelfluhhügel, die Ränder der Felsköpfe und Schluchten krönend.

Der geschlossene Föhrenbestand zeigt kein Unterholz und einen ziemlich kahlen, mit Nadeln belegten, moosfreien Boden. Alte Bestände sind meistens licht, und es stellt sich in denselben ein dichtes Unterholz ein. Dasselbe besteht aber nicht aus jungen Föhren, sondern aus Roth- und Weisstannen.

2. **P. montána Mill. Bergkiefer, Bergföhre.** Sie ist in unserm Gebiet in zahlreichen, nach Wuchs und Zapfenbau verschiedenen Abänderungen vertreten. In Bezug auf den Wuchs lassen sich folgende Formen unterscheiden:

a. Wuchs geradschäftig-pyramidal, ein Hauptstamm deutlich entwickelt, Krone nach oben stark kegelförmig sich verjüngend. So bis 7 M. hoch.

b. Wuchs krummschäftig-pyramidal, wie a, aber Stamm schief aus der Erde aufsteigend und erst oben vertical werdend.

c. Wuchs geradschäftig-buschig, wie a, aber Krone oben abgewölbt, nicht in eine Spitze auslaufend; meist Büsche von geringer Höhe, oft mit niederliegenden, weit ausgebreiteten und bogig aufsteigenden untersten Seitenästen, den Uebergang zu d bildend.

d. Wuchs krummholzartig, schaftlos, d. h. ohne ausgeprägten Hauptstamm, mehrere ungefähr gleich starke Aeste vom Boden aufsteigend. — Wächst das Krummholz (Legföhre) am Hange, so folgen die Aeste alle der Neigung desselben und steigen nur am Ende knieförmig empor.

Diese 4 Wuchsformen gehen durch zahlreiche Zwischenformen continuirlich in einander über. Sie sind nicht allein, wie manche Autoren wollen, durch den Standort bedingt; denn an demselben Standorte findet man oft gerad- und krummschäftige, pyramidale, buschige und krummholzartige untereinander wachsend. So z. B. auf dem Torfmoose *Camperfin* 1350 M., wo geradstämmige, pyramidale Exemplare gemischt sind mit 1 bis 1½ M. hohen, buschigen und krummschäftigen Formen; ferner in ähnlicher Weise auf dem Torfmoos am *Sommerikopf* und hinter dem *Andwilermoos*. — Wohl sind die krummschäftigen auf Torfboden, die Legföhren an steinigen Gebirgsabhängen am häufigsten; aber auf Torf finden sich auch geradschäftige, hochstämmige und buschige Exemplare, und die Legföhre behält, in die Ebene verpflanzt, ihre Wuchsform durchaus bei.

Nach dem *Zapfenbau* lassen sich eine grosse Zahl von

Formen unterscheiden. Wir folgen in deren Abgrenzung und Benennung der trefflichen Bearbeitung von *Willkomm* (Versuch einer Monographie der europäischen Krummholz-Kiefer, Tharander Jahrbuch Bd. XIV, 1861, pg. 166—257, und Forstliche Flora von Deutschland und Oesterreich, zweite Auflage 1887, pg. 209—225). Der Wuchs kann, wie Willkomm betont, und wie wir nach unsern Erfahrungen durchaus zu bestätigen im Falle sind, zur Abgrenzung der Sippen nicht benutzt werden, da eine und dieselbe Zapfenform bald mit legföhrenartigem, bald mit buschigem oder mit pyramidalem Wuchse combinirt sein kann. Aus diesem Grunde scheint uns die Umgrenzung der Formen, die *O. Heer* (Ueber die Föhrenarten der Schweiz: Verhandlg. d. schweiz. nat. Gesellsch. 1862, pg. 177 u. f.) vorschlug, nicht natürlich. Er unterschied als *P. m. var. uncinata* die aufrechtwachsende Form mit unsymmetrischen Zapfen, als *var. uliginosa* die Sumpfföhre mit unsymmetrischen Zapfen, als *var. humilis* die Legföhre mit unsymmetrischen Zapfen, als *var. Pumilio* die Legföhre mit symmetrischen Zapfen.

Da über Samenbeständigkeit der Zapfenformen bis jetzt sehr wenige Erfahrungen vorliegen, so ist es nicht möglich, die systematische Dignität derselben sicher festzustellen. Wir müssen uns desshalb hier mit der übersichtlichen Aneinanderreihung begnügen. Wir unterscheiden:

Var. α. uncinata. Zapfen ungleichseitig, am Grunde schief; Apophysen der Lichtseite stärker entwickelt, als die der Schattenseite, im untern Drittel oder wenigstens am Grunde mehr oder weniger *kapuzen-* oder *hackenförmig.* Nabel stets excentrisch.

Forma rostrata. Apophyse in eine hackig zurückgekrümmte Pyramide verlängert, deren Länge ebenso gross oder grösser ist als der Durchmesser der Apophysengrund-

fläche. Besonders typisch ausgebildet mit sehr stark unsymmetrischen Zapfen und langhackigen Apophysen auf der Alp *Gamplüt* 1200 M. sowohl als aufrechte Baum-, wie als Krummholzform, mit ganz identischen Zapfen, einem Rothtannenbestand eingesprengt. So starkhackige Apophysen wie bei dieser Gamplüter Form finden sich unter zahlreichen Vergleichsexemplaren aus der Schweiz nur bei der Bergföhre des *Einsiedlermoores,* die Heer als *uliginosa Naum.* bezeichnete; die Hackenföhre des *Uto* hat nie so starke Hacken. — Mit weniger hackigen Schuppenschildern auf dem *Gäbris,* dem *Saurücken,* am *Ries* zwischen *Fähnern* und *Kamor* und auf der Alp *Camperfin.*

Forma rotundata. Apophysenpyramiden niedriger als breit. Weitaus die häufigste Form, welche im Wuchs, der Grösse der Zapfen, der Gestalt und Farbe der Apophysen, der Zuspitzung der Nadeln sehr stark variirt. Sie kommt vor:

als geradschäftiger, pyramidaler Baum auf dem *Andwilermoos,* am *Rietbach* Gemeinde *Nesslau,* im *Murgthal,* auf dem *Sommerikopf* bei *Wildhaus,* auf dem *Gäbris* und *Saurücken,* auf der Alp *Mans;*

als krummschäftiger Baum auf dem Torfmoore von *Rietbach,* auf jenem von *Camperfin;*

als Legföhre auf dem *Saurücken,* im *Murgthal* auf Torf (hier mit auffallend breitem schwarzem Ring um den Nabel), auf dem *Sommerikopf* und der Alp *Mans.*

Forma Pseudopumilio. Zapfen beinahe symmetrisch. Apophysen der Lichtseite deutlich caputzenförmig, meist auch die der Schattenseite. — Bald als Baum, bald als Legföhre meist neben der vorhergehenden; bildet den Uebergang zur folgenden.

Als Baum auf der Passhöhe zwischen *Fähnern* und *Kamor,* im *Fohrenmoos* ob *Urnäsch,* auf dem *Gäbris,* auf *Camperfin;*

als krummstämmige Torfföhre auf dem *Stöckliriet* der *Amdenerhöhe;*

als Busch mit aufsteigenden Aesten hinter der *Fähnern* gegen den *Forstsee* 1050 M., auf dem *Sommerikopf.*

Var.* β. *Pumilio. Zapfen symmetrisch, rings um den Stiel gleichmässig ausgebildet, anfangs violettblau bereift, Nabel excentrisch, Oberfeld grösser als das Unterfeld. — Diese Varietät bildet das Krummholz des Riesengebirges, der Karpathen, des böhmischen und bayrischen Waldes. Sie kommt selten als Baum vor. In unserm Gebiet ist sie relativ nicht häufig:

als Legföhre auf der Alp *Camperfin* neben zahlreichen Exemplaren der vorhergehenden Formen; am *Wallensee* bei *Quinten* bis 1400 M. herabsteigend, im *Murgthale;*

als niedriger Busch auf *Camperfin;* hochstämmig auf *Mans.* — Die Zapfen dieser Exemplare stimmen vollkommen mit solchen vom Riesengebirge, welche zur Vergleichung vorlagen.

Var.* γ. *Mughus. Zapfen symmetrisch, Apophysen flach, mit scharfem Querkiel und centrischem, stechendem Nabel. — Vorzugsweise in den italienischen, Südtyroler-, Kärnthner- und Krainer-Alpen, in der Schweiz bisher nur vom *Val Chiamut* bekannt. — So als buschig aufrechtes Bäumchen fast auf der Passhöhe des *Ries* zwischen *Kamor* und *Fähnern* 1450 M. — Dieses einzige aus dem ganzen Gebiete zur Untersuchung gelangte Exemplar von γ. *Mughus* stimmt vollkommen mit Exemplaren von Botzen (leg. Hausmann). Namentlich ist an dem kleinen, vorliegenden Zweigstück auch die Eigenthümlichkeit der *Mughus-Kiefer* zu beobachten, dass der Zapfen schon im zweiten Jahre nach der Blüthe sich öffnet, an der Spitze des zweijährigen Triebes also reife aufgesprungene Zapfen sitzen.

Die Bergföhre hat ihr Hauptverbreitungsgebiet auf einer Höhe von 1500—2100 M. — Als *Legföhre* bewohnt sie steile Abhänge und Geröllhalden der Alpenzone. Mit Vorliebe zieht sie das trockene Kalkgeröll vor, fehlt aber auch auf Flysch und Verrucano nicht.

Im Flysch- und Verrucanogebiete des Oberlandes tritt zwar die Grünerle vielfach an die Stelle der Legföhre; trotzdem weist jenes doch auch grössere Bestände der letztern auf. Im Murggebiete bewohnt sie hauptsächlich die Sonnenseite des Thales und bildet dort auf rothem Verrucano die fast unpassirbaren Bestände der Schafalp *Bütz*. In den Flumseralpen findet sie sich zerstreut, auf *Guscha* begegnet man ihr selbst noch in einer Höhe von 2130 M.; sie ist ferner verbreitet auf einzelnen Wangser-, Vilterser- und Ragazer-Alpen und zeigt wieder Bestände von grösserer Ausdehnung im Taminathale, hier geht sie an den steilen, nördlichen Abhängen des *Calanda* und seiner Ausläufer auf Kalkgeröll bis zur Thalsohle bei 840 M. hinab (*Mabrak* und *St. Peter*); weitere Bestände auf Flysch stehen im hintern Taminathal unter *Banera* und *Schreien* bis gegen *Sardona*; auf der nördlichen Seite des Taminathales findet sie sich am *Gelbberg*.

In der Alvierkette und den Churfirsten fehlt sie den südlichen Abhängen unter den obersten Gräten fast nirgends ganz und ist stellenweise in kleinern Beständen vertreten: vom *Fohlenwald* und *Gonzen* bis *Schrinen* und *Schwaldis*. Auf der nordöstlichen Seite der Alvierkette ist sie ebenfalls verbreitet: *Vielschmuttkopf, Arin, Isisitzen, Langgen, Schafhag*, auf den *Nauserplatten*, am *Schlewizer-Schafberg*, auf *Galveer*. Auf der Nordseite der Churfirsten treffen wir sie im Ganzen seltener, nämlich auf *Ober-Selun*, zwischen *Selun* und *Leistkamm* und auf dem *Leistkamm* selbst. Von dort geht sie westwärts auf *Goggeien* und den *Mattstock* hinaus.

In den Appenzelleralpen zieht sie sich längs der ganzen östlichen Kette vom *Kamor* bis zur *Rosslen* und zum *Gulmen* hin, überall auf der Süd- und Nordseite des Kammes und bis zur Grathöhe, zum Theil in dichten, aber kleinen Beständen. — In den mittleren Ketten bewohnt sie den *Alpsigel, Mans, Bogarten, Hundstein, Fählerschafboden,* die Gegend zwischen *Altmann* und *Schilt* und den *Wildhauserschafberg.* — In der äussersten nördlichen Kette treffen wir sie auf *Klus,* am *Kalberer, Ziesler, Steckenberg.* — In den westlichen Ausläufern auf *Schwägalp,* an der *Winde,* auf *Gamplüt,* gegen *Lütisalp* und auf dem *Schindlenberg.* — Im ganzen Appenzellergebirge sind die Bestände nirgends von grosser Ausdehnung.

In den Nagelfluhvoralpen steht die Legföhre bloss auf der *Gheistalp* nördlich vom *Speer* bei 1370 M. In den auf der Nordseite des Sentis demselben vorgelagerten Nagelfluhketten fehlt sie gänzlich, geht aber im Osten vom *Kamor* aus auf den Flysch der *Fähnern* über und steigt dort noch vereinzelt bis zu 1100 M. herab.

Das Gebiet der Krummholzform ist somit ein ziemlich ausgedehntes. Im Gegensatze dazu steht das Vorkommen der geradschäftigen, sowohl hochstämmigen als buschigen Formen, welche im Berg- und Alpenwald, sowie auf Torfmooren nur zerstreut in kleinen Gruppen und Horsten, aber nirgends in eigentlichen Beständen sich vorfinden.

Hochstämmige, geradschäftige Bäume, Wuchsform a der vorstehenden Bearbeitung von Prof. Schröter, treffen wir an folgenden Stellen: *oberes Murgthal* 1750 M., *Goflen* im Murgthale 1600 M. auf rothem Verrucano (*Walser*); *Gampergalt* ob *Flums* 1630 M. (*Broder*), im *Schafhag* ob *Grabs* und am untern Ende der *Steinriesenen* zum Theil in sehr schlanken Stämmchen (*Eggenberger*), *Camperfin* ob *Grabs* neben dem von krummstämmigen und buschigen Exemplaren besetzten

Torfmoor im Rothtannenwald 1350 M. *(Th. Schl.)*, *Gamplüt* ob *Wildhaus* (Südabhang der Sentiskette) 1200 M. gemischt mit Legföhren und Rothtannen (*Forrer*), *Rietbach* bei *Nesslau* als kleiner Bestand, zum Theil mit buschigen und wenigen krummstämmigen Exemplaren gemischt, Baumhöhe bis 7 M. (*Abderhalden*), zwischen der *Fähnern* und dem *Kamor* neben *Legföhren* (*Th. Schl.*), *Mans* westlich vom *Alpsigel* 1800 M. zwischen Legföhren, *Kalberer* nordwestlich der *Ebenalp* 1600 M. mehrere Exemplare von 10—12 M. Höhe ebenfalls zwischen Legföhren (*Inauen*); *Saurücken* und *Gäbris* 1150—1200 M. neben und auf Torfboden mit buschigen und krummstämmigen Formen, es fällt sofort auf, dass die auf Fels- oder Moränenboden stehenden, geradschäftigen Exemplare bei weitem kräftiger, lebensfrischer und langnadeliger sind, als jene auf Moorboden (*Th. Schl.*), *Fohrenmoos* ob *Urnäsch* 1100 M. neben krummstämmigen (*Th. Schl.*), *Klein-* und *Grosswald* östlich vom *Krätzerenwald* hinter *Urnäsch* (*Bänziger*); *Andwilertorfmoos* vereinzelt auf dem Moore selbst, sowie als kleiner Bestand im Walde gegen *Feldriet* (*Th. Schl.*), *Sonnenberg* ob *Abtwil* 800 M. eine Gruppe schlanker Bäume am Rand eines zum Theil ausgebeuteten Torfmoores, welches früher ebenfalls einen Föhrenbestand trug (*Th. Schl.*).

Krummschäftige Bäume, der Wuchsform b entsprechend, finden sich auf Torfgrund neben geradstämmigen und buschigen Exemplaren: *Camperfin, Sommerikopf, Rietbach* bei *Nesslau, Fohrenmoos, Andwilermoos* gegen *Feldriet.*

Geradschäftige, buschige Exemplare (Wuchsform c) trifft man ebenfalls bloss auf Torfboden: *Stöckliriet* auf der *Amdenerhöhe* 1400 M. (*Forrer*), östlicher Theil der *Camperfinalp, Sommerikopf* bei *Wildhaus, Fohrenmoos* ob *Urnäsch, Gäbris* und *Saurücken,* an mehreren durch abgeholzte Moorflächen getrennten Standorten des *Andwilermooses (Th. Schl.).*

Die hochstämmige und buschförmige Bergföhre ist durch die Ausbeutung und Austrocknung der höher gelegenen Torfmoore mancherorts fast ganz vernichtet worden, so z. B. ist erst jüngst wieder ein Bestand derselben unterhalb *Gheist* in den Ausläufern des *Speers* der fortschreitenden Cultur zum Opfer gefallen. Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet war viel zusammenhängender als das gegenwärtige; immerhin dürften sich in unsern Berg- und Voralpenwaldungen noch weitere als die oben angeführten Standorte auffinden lassen, wodurch es ermöglicht würde, das Bild über die Verbreitung dieser Species zu vervollständigen.

3. **P. Cembra L. Zirbelnuss-K., Arve.** Hat in unserem Alpenwalde nur ein sehr zerrissenes, unzusammenhängendes Verbreitungsgebiet von 1600—2000 M. — Im Calveis hie und da vereinzelt zwischen Rothtannen und Lärchen, auch frei auf Weideplätzen (*Riederer, Th. Schl.*). Noch nicht beobachtet im Weisstannenthal. Dagegen ist die Arve immer noch häufig im Murgthal, theils in Mischung mit Rothtannen bis 1800 M., theils als einzeln stehende Exemplare bis 2000 M.; am zahlreichsten trifft man sie hier im *obern Seeweli,* und von da zieht sie sich über *Erdis, Munz, Munzkopf, Naserinen* bis *Güsslen, Seewen* und *Katzenberg* ob *Oberterzen;* in diesem Gebiete kommen noch alte, allerdings meist hohle Stämme vor, die bis einen Meter Durchmesser haben; natürliche Verjüngung nicht selten, so finden sich zahlreiche junge Exemplare von 3—10 M. Höhe vom *Seeweli* gegen *Munz* durch die *Lauenen* (*Walser*). Auf *Gampergalt* ob *Flums* bis 2000 M.; dort stehen sowohl ältere, 10—15 M. hohe Bäume, wie auch bis 30 Centimeter hohe Exemplare, die wiederum auf natürliche Verjüngung hinweisen. — Alviergebiet: bloss vereinzelt zwischen *Isisitzen* und *Langgen;* bald vereinzelt, bald in Gruppen über der localen Grenze des Rothtannenwaldes in den

Grabseralpen: Galveer 1850 M., *Naus, Neuenalp, Schlewiz, Arvnast, Gamsalp;* Exemplare mit 80 — 100 Centimeter Durchmesser auf dem Stock gemessen wurden hier gefällt. — Churfirsten: vereinzelt an den Felsabhängen des *Brisi* (*Feurer*). — Am Südabhange der Appenzelleralpen bloss noch in wenigen Exemplaren auf dem *Gulmen* ob *Wildhaus* (*Schneider*).

So viel ist sicher, dass die Arve in unserem Gebiete früher weit häufiger war und auch weiter hinaufging als gegenwärtig; so trifft man am südlichen Abhange der *Sardonaalp* oberhalb der noch stehenden Stämme grosse Strünke gefällter Exemplare (*Th. Schl.*); ähnliche Erfahrungen hat man im Murggebiet gemacht, dort finden sich besonders auf *Erdiskarteck* und *Munz-Krümmelbach* Strünke und abgestorbene Stämme bis zu 2100 M. (*Walser*); ganz das Gleiche gilt auch für die Grabseralpen (*Eggenberger*).

Bei der mangelhaften Versamung der Arve, der Zerstörung der Zapfen durch die Eichhörnchen, den Nuss- und Eichelheher und der ausgefallenen Samen durch die Mäuse muss es nicht wundern, wenn die natürliche Verjüngung für den Fortbestand des so werthvollen Baumes nicht genügt; unser Gebiet bildet für denselben ohnehin nur einen nördlichen Vorposten, der sich an die centralen Alpen Bündens anlehnt. Die Versuche mit künstlicher Verjüngung, resp. Anpflanzung, welche z. B. auf dem *Gamserälpli* im Calveis, auf der *Ragazeralp,* im *Valtüsch* ob Weisstannen, bei *Lösis* etc. gemacht wurden, sind desshalb sehr zu begrüssen, und es lauten auch die Berichte über die bisher erzielten Resultate durchaus ermuthigend.

4. **P. Larix L. = Larix decidua Mill. Lärche.** Einheimisch nur in einem Theile des Oberlandes, so in erster Linie überall im *Taminathale* von *Ragaz* bis auf *Sardona*

von der Bachsohle bis zur obern Waldgrenze; bildet dort gemischt mit der *Rothtanne* ausgedehnte Bestände; dagegen kommen reine, immer *lichte* Bestände nur selten vor und haben stets einen kleinern Umfang, man begegnet solchen bei *Vättis* gegen *Kunkels,* im *Calandawald*, auf *Matells* bei *Ragaz,* im *Concessionswald* ob *Valens.* Vereinzelte Exemplare an kahlen, steilen Felswänden noch bei 2000 M.; in gleicher Höhe steht an der südlichen, schattigen Thalseite auf *Banera* und *Schreien* zerstreut auf mageren Alpweiden selbst junger Nachwuchs; an der nördlichen Thalseite zeigt sich solcher ob der jetzigen localen Holzgrenze auf *Findels* und am *Gelbberg;* sehr kräftigem Nachwuchse begegnet man überall in den tiefern Lagen, er ziert die Felsstufen bis zum Taminabett hinab.

Ursprünglich wild ist die Lärche auch im *vordern Weisstannenthale,* von wo sie über *Mels* und die *Flumseralpen* bis zur *Reihscheibe* ausstrahlt. Alte Exemplare stehen ferner auf der Mels und Flums gegenüberliegenden *Südwestseite* der *Alvierkette,* z. B. zerstreut ob der *Schwammhütte* auf *Malun* und am *Gonzen* bis 1800 M., sowie als kleiner Bestand im *Proderholz* ob *Sargans;* dürfte in dieser Gegend früher häufiger gewesen sein, so heisst z. B. eine Stelle auf der Alp Malun *„auf den Lärchen“,* wo man gegenwärtig gar keine Exemplare mehr sieht. — Auf der *Nordseite* des Alviers zerstreut auf *Arin* am *Hurst* bei 1700 M., im *Schafberg* ob *Grabs* gemengt mit Rothtannen bis zur localen Waldgrenze bei 1550 M. und allein oberhalb derselben bis zu 1650 M. (*Eggenberger*). Als letzte Vorposten sind endlich jene jungen Bäume zu betrachten, die in dem natürlich verjüngten *Hinterwald* auf der *Sonnenhalde* ob *Gams* stehen.

Im ganzen übrigen Gebiet erscheint die Lärche, trete sie im Mischwald oder in reinen Beständen auf, bloss angepflanzt. Sie fehlt also eigenthümlicher Weise dem Alpen-

walde des hintern Weisstannenthales, des Murggebietes, der Churfirsten und des Appenzellergebirges. Auch das ursprüngliche Vorkommen im mittlern Toggenburg bei Nesslau und an einzelnen Stellen von Innerrhoden, wo sie sich jetzt natürlich verjüngt, scheint uns zweifelhaft zu sein. — Nach *Gaudin* (Fl. helv. VI pg. 189) und *Hegetschweiler* (Fl. d. Schweiz pg. 947) soll sie am *Gäbris* wild vorkommen; da jedoch in den St. Galler- und Appenzeller-Vorbergen der natürliche Nachwuchs grösstentheils fehlt, und die Erfahrungen, die man hier, sowie im nördlichen Hügellande mit grössern Anpflanzungen gemacht hat, keineswegs günstig lauten, so scheint es uns, dass die erwähnten Angaben den gegenwärtigen Verhältnissen widersprechen.

5. **P. Picea L. Weisstanne = P. Abies Duroi, Abies pectinata DC.** Ueber das gesammte Waldgebiet verbreitet, jedoch nirgends in ausgedehnten reinen Beständen. Bewohnt in den tiefern Gegenden gemischt mit Buche, Rothtanne und Föhre, im Bergwalde mit Rothtanne, Föhre und Ahorn an schattigen, nördlichen Lagen die Höhenzone von 500 bis 1500 M., steigt im geschlossenen Rothtannenwald an vereinzelten Stellen noch höher, zeigt sich aber nirgends als einzelner, frei stehender Baum, als sog. Wettertanne oberhalb der Waldgrenze, sondern bleibt 100—200 M. tiefer zurück. Die obersten Exemplare stehen auf *Wallenbütz* und der *Siezalp* bei 1700 M., auf *Sennis* bei 1600 M., oberhalb *Azmoos* auf der *Rietalp* bei 1600 M. und auf *Labrie* bei 1640 M. Ueberlässt den trockenen, mageren Boden fast ganz der Rothtanne.

In den Forstkreisen *Eichberg, Altstätten, Rebstein,* sowie in der Gegend von *Brunnadern* und *Peterzell* gibt es im Mischwald oft mehr Weisstannen als Rothtannen; überall in den Berggegenden ist die Verjüngung eine natürliche;

die leichte Versamung und die Widerstandsfähigkeit gegen Beschattung, Traufe und Verwundung führt zu natürlicher Entstehung kleiner reiner Bestände, namentlich bei Plänterwirthschaft, man trifft solche z. B. in der Gegend von *Sax, Balgach, Mosnang, Peterzell* und *Lichtensteig.*

Alte Prachtbäume trifft man zerstreut noch im ganzen Waldgebiete; bei *Girenstein* ob *Weisstannen* steht ein Exemplar mit 1,6 M., bei *St. Gallisch-Gschwend* (*Tablat*) ein solches mit 1,7 M. Durchmesser in Brusthöhe gemessen; Exemplare mit über 1 Meter Durchmesser zieren die Waldungen am *Rorschacherberg*, bei *Untereggen* und *Degersheim.*

Im städtischen Museum findet sich ein Stammquerschnitt von 1,95 M. mittlerem Durchmesser mit nicht weniger als 345 Jahrringen. Derselbe gehörte einem 37½ M. hohen Baum an, der vor circa 20 Jahren bei der Sennhütte *Hinter-Elmen* Gemeinde *Amden* 1370 M. über Meer gefällt wurde. Der Umfang des Stammes 90 Centimeter über dem Boden betrug 5,25 M., bei 3,6 M. Höhe 3,75 M., bei 12 M. 3,06 M., bei 18 M. 2,46 M., endlich bei 30 M. 1,11 M.; Inhalt des ganzen Stammes ohne die Aeste 18,3 Cubikmeter.

6. **P. Ábies L. Rothtanne = P. Picea Duroi, Abies excelsa DC.** Bewohnt mit Ausnahme der Hochalpen das ganze Gebiet; bildet den Hauptbestandtheil des Waldes unserer Berg- und Alpenregion.

In den Thalsohlen und an den untern Bergabhängen eingesprengt oder gruppenweise im Laubwalde, tritt aber an den sonnigen Lagen des Rhein-, Seez- und Linththales der Zahl nach vor der Buche zurück; erst bei einer Höhe von 1200—1400 M. beginnt auch in diesen Gebieten der reine Nadelholzwald. — Im nördlichen Hügellande schon von 600 M. an in kühlen, feuchten Lagen der Hauptbestandtheil des Wal-

des. — Im Toggenburg sind die südlichen Abhänge, „schattenhalb“ genannt, ebenfalls tiefer hinab in das dunkle Grün des Tannenwaldes gekleidet als die „sonnenhalb“ gelegene Nordseite. — Der gleiche Einfluss des Localklimas macht sich in der Bekleidung der Ufergehänge des Wallensees bemerkbar.

Natürliche reine Bestände der Rothtanne sind im nördlichen Hügelland, im grössten Theile des Kantons Appenzell, im untern Rheinthal und untern Toggenburg nur sehr wenige vorhanden. In den tiefern Lagen treten überall als Begleiter derselben auf: Buche, Weisstanne, Föhre, Birke und Ahorn. — Fast reine Bestände trifft man im Kanton Appenzell auf dem *Alpsigel,* auf der *Gartenalp* und mit etwas Weisstannen gemischt auf *Botersalp.* Weit zahlreicher und ausgedehnter werden dieselben sodann in den Voralpen des Toggenburgs von Nesslau an aufwärts; im obern Rheinthal von Gams an und im Oberlande: *Heumoos* bei *Nesslau,* Nordabhang der Churfirsten von *Selamatt* bis *Iltios; Güllen, Grozenloch* und *Gufara* ob *Frümsen,* der *Hinterwald* bei *Gams, Kehrhalden* und *Kalkofenwald* bei *Grabs; Neubruch, Kehrhalden* und *Klimsenwald* bei *Quarten,* der *Schmonerwald* ob *Mels, Bardiel* ob *Ragaz.* Einzelne dieser Rothtannenbestände umschliessen Hunderte von Hektaren; doch ist wegen des Mangels einer Katastervermessung ein genaueres Bild ihrer Ausdehnung nicht zu geben. — Neben diesen fast oder ganz reinen Rothtannenbeständen trifft man in der Berg- und Voralpenregion des Oberlandes aber auch manche gemischte Bestände, die zum Theil ebenfalls eine bedeutende Ausdehnung haben; in den tiefern Lagen sind dann der Rothtanne beigemengt die Weisstanne und die Buche, in den obern wiederum die Weisstanne, sowie die Lärche; in den obersten Waldungen des Calveis, ebenso ob Murg, Quarten und Grabs tritt neben jenen ferner noch auf die Arve.

Die obere Grenze des Rothtannenwaldes ist eine örtlich sehr verschiedene; an den meisten dem Walde sonst günstigen Stellen wurde sie durch das Eingreifen des Menschen herabgedrückt. Ganze geschlossene Bestände, die bis heute erhalten geblieben sind, und Reste von solchen lassen darüber keinen Zweifel, dass sie sich ursprünglich bei 1800 M. und selbst noch höher befand; so reicht der Tannenwald jetzt noch an einigen Stellen des *Calveis* bis 1800 M., auf *Wallenbütz* und *Siez* im Weisstannenthal, ebenso auf *Gampergalt* ob *Flums* und auf *Munz* im Murgthal bis über 1700 M., auf *Schlewiz* in den Grabseralpen bis 1800 M. Im Allgemeinen schwankt jedoch gegenwärtig die Grenze des hochstämmigen Waldes zwischen 1700 und 1500 M. Weiter oben ist an seine Stelle die Weide getreten.

An steilen, wenig zugänglichen Stellen treten überall auch noch oberhalb der geschlossenen Bestände bald nur vereinzelte Exemplare, bald ganze Gruppen der Rothtanne auf: *Gamseralp* und *Eggalp* im Calveis, *Zaney* in den Grauen Hörnern, dessgleichen in den *Wangser-, Flumser-* und *Murgalpen* über 1800 M.; am Südabhange der Churfirsten auf den *Kämmen, Gilbenen, Raubpfad, Rinderstollen, Rosskirche* bis zu 1800 M.; im Alviergebiet am *Sichelkamm* 1800 M., *Pallfries* 1770 M., *Rietalp* 1750 M., *Farrenboden* 1800 M., *Galveer-Schlewiz* 1840 M., *Seichberg* 1800 M.; am Südabhange der Appenzelleralpen auf dem *Schafberg, Gulmen* und *Nassenberg* ob *Wildhaus* bis zu 1900 M., am Ostabhang auf den Gräten von der *Saxerlucke* bis zum *Hohen-Kasten* bis über 1800 M., am Westrand auf dem *Lütispitz* bis 1800 M.

Alte Stöcke und abgestorbene Stämme trifft man im Oberlande zerstreut selbst noch an zwischen 1900 — 2000 M.: *Sardona, Banera, Mathon, Salaz* und *Quaggis* im Taminathal, *Zaney, Bardiel, Mugg, Vermin* und *Gamidaur* in den Grauen

Hörnern; *Scheibs* und *Mädems* in Weisstannenthal, *Munz* und *Erdiskarteck* in den Murgalpen etc. — In den übrigen Gebietstheilen (Alviergruppe, Churfirsten, Appenzelleralpen) stehen solche Zeugen früherer Zeiten nur wenig ob noch lebenden Bäumen; jene Stöcke in den Grabseralpen, die sich in noch höheren Lagen finden, sind nämlich Reste von Arven.

Die natürliche Verjüngung erfolgt in der Bergregion und den Voralpen in reichlichstem Maasse. Dagegen ist sie in der oberen Zone des Alpenwaldes an den meisten Stellen eine durchaus mangelhafte. Von den am höchsten gelegenen Wäldern bestehen viele ausschliesslich aus alten, oft unfruchtbaren Bäumen; Jungwuchs fehlt fast gänzlich, die Verjüngung wird hier weder gefördert, noch geschützt.

Ganz alte Exemplare werden auch in unserem Gebiet immer seltener; die stärksten Stämme, die uns bekannt sind, stehen in *Niederschlag* bei *Amden* und haben einen Umfang von $4^1/_2$ — 5 M.; wahre Riesentannen!

In den Oberländeralpen findet sich die Form *medioxima Nylander*. *Prof. Brügger* hat sie dort ausgeprägt bis zum Wallensee nachgewiesen. Zapfen kleiner als bei der Normalform, mit biegsamen, kaum ausgerandeten oder ganzrandigen Schuppen; Nadeln dick, konisch, mit vier breiten, weisslichen Wachsstreifen.

Cryptogamæ vasculares.

104. Fam. Equisetaceæ. Schachtelhalme.

Equisétum L. Schachtelhalm.

1. **E. arvénse L. Acker-Sch.** Verbreitet auf Aeckern, an sandigen Stellen, Rainen und Waldrändern. Besonders häufig in den Flussthälern des Rheines und der Linth, bewohnt aber auch die Bergäcker und steigt auf feuchten Weiden selbst in die untern Alpen hinauf.

Am Bergabhang ob *Marbach* (Rheinthal) fand *Pfarrer Zollikofer* nicht selten die Form *decumbens G. Meyer* und zwar sowohl mit einfachen, wie mit verzweigten Aesten.

2. **E. Telmatéja Ehrh. Fluss-Sch.** Zerstreut durch das ganze Gebiet an feuchten, schattigen Orten, an Waldbächen, Flussufern etc. — Im vordern Taminathal bei *Vasön* (*Brügger*), im Seezthal hinter *Weisstannen (Brügger)*, unterhalb *Brunnenloch* bei *Wangs* (*Meli*), *Reihscheibe* zwischen *Flums* und *Mols* (*Brügger*), oberhalb *Kaltbrunn* (*Th. Schl.*). — *Barzelven* ob *Sargans* (*Meli*), *Gams* bis in die Voralpen (*Brügger, Th. Schl.*), *Sennwalderau* und *Forsteckwald* (*Th. Schl.*), *Kornberg* bei *Altstätten, Marbach* (*Pfr. Zoll.*), *Berneck* und *Rheineck* (*Custer*). — Nördliches Hügelland: *Wolfhalden* (*Custer*), *Heiden* (*Th. Schl.*), *Teufen* (*Fröl.*), im *Urnäschtobel* (*Th. Schl.*), in den Schluchten längs der *Sitter* an mehreren Stellen (*Th. Schl., B. Wrtm.*), *Dottenwil* und gegen *Roggwil* (*Th. Schl.*), *Meggenhausen, Möttelischloss* (*Th. Schl.*), *Goldach* und *Rorschach* (*Meli*), *Tübach* (*Linden*). — *Rickenhof* bei *Wattwil, Ebnat* (*Inhelder*).

Nach *Pfarrer Zollikofer* trifft man im Oberrheinthal auch die Varietät *serotinum Al. Braun* und zwar sowohl die Form *macro-,* wie *microstachyum Milde.*

3. **E. sylváticum L. Wald-Sch.** Verbreitet in feuchten Wäldern, auf sumpfigen Weiden in der Bergregion und den Voralpen. — Im Berg- und Alpenwalde des Oberlandes nicht gerade häufig, dagegen fast überall im Tannenwalde der Kalk- und namentlich der Nagelfluhvoralpen von 1000 bis 1600 M. Tiefer herab selten und bloss an zerstreuten Standorten: *Oberegg* (*Pfr. Zoll.*), ob *St. Margrethen* (*Custer*), um *St. Gallen* (*Th. Schl., B. Wrtm.*), gegen *Bernhardzell,* im *Goldachtobel* (*Th. Schl.*). — Fehlt vollständig der Ebene des Linth-, Seez- und Rheinthales.

4. **E. palústre L. Sumpf-Sch.** Gemein an feuchten, sumpfigen Localitäten von der Ebene bis in die Voralpen.

In den Rietwiesen des Rheingebietes häufig auch die Form *polystachyum Vill.* und zwar sowohl *α. corymbosum,* wie *β. racemosum.* — *Pfarrer Zollikofer* fand ferner im Oberrheinthal die Form *tenue Döll.,* sowie eine von ihm *elongatum* genannte Varietät mit schlaffen, sehr verlängerten Aesten, die unter ihren Scheiden zuweilen noch 1—3 secundäre Aestchen tragen, was ganz der Form *ramulosum Milde* entspricht.

5. **E. limósum L. Schlamm-Sch.** Im Ganzen nicht sehr häufig in Teichen, Gräben, Wasserlöchern und Teuchelrosen, sowie auf tiefgründigen Sumpfwiesen. — Bisher sind nur folgende Standorte bekannt: *Uznacher-Bürgerriet* (*Th. Schl.*); *Marbach* und *Kriessern* (*Pfr. Zoll.*), *Baurerfahr, Rheineck, Fuchsloch* bei *Staad* (*Custer*); zwischen dem *Gäbris* und *Saurücken,* ebenso bei *Oberegg* (*Pfr. Zoll.*), *Hagenbuch* bei *St. Gallen,* gegen *Mörschwil, Dottenwil* (*Th. Schl.*), *Bildweiher,* sowie gegen *Abtwil* (*Th. Schl.*).

Erscheint meist in den beiden Formen:

α. Linnæanum Döll. Stengel ganz astlos oder nur mit wenigen zerstreuten Aesten.

β. verticillatum Döll. Am obern Theile des Stengels mit vollständigen Astquirlen.

Zwischen diesen beiden Hauptvarietäten gibt es jedoch Uebergänge.

Die Form *polystachyum Lej.*, mit Aehrchen tragenden Astquirlen, auf dem *vorderen Dottenwilermoos* (*Th. Schl.*).

6. **E. ramósum Schleich. Verästelter Sch.** Diese hauptsächlich in der südlichen und westlichen Schweiz vorkommende Species wurde nach *Bernoulli* (Gefässkryptogamen der Schweiz pg. 75) von *Nägeli* auch beim *Weissbad* gefunden.

7. **E. hyemále L. Winter-Sch.** Selten an Gräben und Waldbächen. — *Hinterkornberg* bei *Altstätten* (*Pfr. Zoll.*), am *Buchberg* bei *Thal* (*Pfr. Zoll.*), zwischen *Heiden* und *Grub* (*Custer*), *Bergbachtobel* Gemeinde *Tablat*, *Ruckhalden* Gemeinde *Straubenzell* (*Th. Schl.*), Ufer der Glatt bei *Flawil* und *Niederuzwil* (*Th. Schl.*); *Obertoggenburg* (*Inhelder*).

8. **E. variegátum Schleich. Verschiedenfarbiger Sch.** Zerstreut durch das Gebiet am sandigen Ufer von Flüssen und Bächen, dessgleichen auf sandigen Rietwiesen von der Ebene bis in die Alpen, d. h. von 400—2200 M. — Standorte der Alpen: *Obersiezalp*, ob *Foo* im Sumpfboden gegen das *Foostöckli* (*Th. Schl.*), oberhalb der *Malanser-* und *Plattenalp* im Calveis (*Th. Schl.*), ob *Sax* gegen die *Saxerlucke* (*Custer*), *Furglen* (*Fröl.*). — Sonstige Standorte: ob *Terzen*, Ufer des Wallensees bei *Wallenstadt*, Riet von *Tscherlach* (*Th. Schl.*); Rheinufer und Rietwiesen bei *Sevelen*, *Buchs*, *Salez*, *Frümsen*, *Forsteck*, *Sennwald* (*Th. Schl.*), unterhalb des *Stosses* gegen *Eichberg* (*Th. Schl.*), oben im *Marbachertobel* und ob *Mooren* (*Pfr. Zoll.*), Rheinmündung bei *Altenrhein* (*Custer*);

an mehreren Stellen bei *Heiden* (*Th. Schl.*), bei *St. Gallen* unterhalb *Engelburg*, ebenso im *Wattbachtobel*, bei *Wilen* hinter der *Solitude* und auf *Rotmonten* (*Th. Schl.*), an manchen Stellen längs der *Sitter*, an der *Urnäsch* bei *Urstein* (*Th. Schl.*), an der Thur bei *Niederuzwil* und *Oberbüren* (*Th. Schl.*).

105. Fam. Lycopodiaceæ. Bärlappgewächse.

1. Lycopódium L. Bärlapp.

1. **L. Selágo L. Tannen-B.** Verbreitet im Alpenwald und an grasreichen Stellen der Alpweiden durch das ganze Gebiet. Seltener in der Bergregion: im *Murgtobel* hart ob *Murg (Feurer, Th. Schl.)*; zwischen *Eichberg* und *Gais* (*Pfr. Zoll.*), *Ruppen (Fröl.)*, *St. Antonscapelle* (*Custer*), *Marbacherwald* (*Pfr. Zoll.*), *Bad Schönenbühl* bei *Oberegg (Custer)*, *Trogen* (*Früh*), auf der *Egg* bei *Teufen* (*Girt.*), am *Laimensteg (Th. Schl.)*, ob *Urnäsch* (*Th. Schl.*).

2. **L. inundátum L. Ueberschwemmter B.** Auf Torfboden, aber selten. — An der *Pütz* auf dem *Gamserberg* (*Brügger*), bei *Wildhaus* südlich von der Landstrasse *(Th. Schl.)*; *Eggerstanden*, *Hofgut* östlich von *Gais* 1100 M. *(Früh)*.

3. **L. annótinum L. Sprossender B.** Ueberall im Berg- und Alpenwald an tief moosigen oder grasigen Stellen; steigt bis gegen die Holzgrenze hinauf.

4. **L. alpínum L. Alpen-B. = L. complanatum γ. alpinum Spring.** Nicht häufig und zwar fast ganz auf die höheren Alpweiden der südlichen Gebietstheile beschränkt: *Murgseealpen* (*Feurer*), *Kunkels* in den Flumseralpen (*Brügger*), *Seezalp* gegen den *Risetenpass* (*Brügger*), *Malanseralp* im Calveis (*Th. Schl.*), an mehreren Stellen der *Grauen Hörner* (*Meli*), *Leistkamm* in den Churfirsten (*Brügger*). — Seit 1878 von *Dr. Früh* reichlich fructificirend auch beobachtet im *Astwald* bei *Trogen* 910 M., bedeckt dort jedoch bloss circa einen Quadratmeter trockenen Bodens.

5. **L. complanátum L. Zusammengedrückter B. = L. anceps Wallr., L. compl. α. flabellatum Döll.** Sehr selten! 1864 von *Pfarrer Zollikofer* oben im *Marbacherwald* (Rheinthal) bloss in wenigen Exemplaren gefunden, ebenso im nördlichen Hügelland 1887 von *Lehrer Kern* im *Strick* zwischen *Waldkirch* und *Niederwil*, sowie 1888 von *Dr. Früh* in ziemlich grossen Colonien im *Töbelibach* zwischen der *Kantonsschule Trogen* und dem *Dorfe Speicher* 860 M.

6. **L. clavátum L. Kolben-B.** Häufig auf heideartigen Weiden, auf trockenen Torfmooren, sowie in lichten Nadelholzwäldern von der Ebene bis zu 1500 M.

2. Selaginélla Spring. Selaginelle.

1. **S. spinulósa Al. Br. Dornige S.** Verbreitet auf feuchten, kurzgrasigen Alpweiden des ganzen Gebietes von 1500—2000 M., stellenweise zahlreich. Nicht selten an moorigen Stellen auch tiefer: beim *Dorfe Vättis* (*Jäggi*), ausserhalb *Vättis* bei *St. Peter* (*Brügger*), ob *Schrabach* bei *Wangs, Parmort* ob *Mädris* (*Meli*); *Leuenwald* und *Lehmen* im Weissbachthal *(Th. Schl.)*, ziemlich häufig am *Gäbris* (*Früh*), *Saurücken* (*Pfr. Zoll.*), bei der *St. Antonscapelle (Custer)*.

2. **S. helvética Spring. Schweizerische S.** Im Ganzen weniger häufig als die vorhergehende Species. In den Alpen nur vereinzelt; dagegen auf den Hügeln und in der Ebene des Rheinthales stellenweise massenhaft, selbst grössere Bodenflächen überziehend. — Alpen von *St. Martin* im Calveis 1400—1500 M., *Stegenwaldhöhe* und *Bardetschwald* hinter *Vättis*, ebenso am *Görbsbach* gegen *Kunkels* (*Th. Schl.*), vor *Vättis* auf Wiesen (*Jäggi*), zwischen *Vättis* und *Pfäfers* (*Custer*), massenhaft in der Rheinebene bei *Trübbach, Wartau, Sevelen*, ebenso auf den Hügeln hinter *Azmoos* gegen *Gretschins* (*Th. Schl.*), beim *Schloss Blatten, Oberriet* und *Knollhausen* (*Pfr.*

Zoll.), am Rheinufer bei *Rheineck,* sowie am Rheindamm bei *Altenrhein* (*Custer*), in Rietwiesen am Bodensee, die zeitweise überschwemmt sind, so bei der *Rheinmündung* mit *Inula britannica, Iris sibirica, Spiranthes æstivalis etc.* (*B. Wrtm.*); in den Appenzelleralpen beim *Wildkirchlein* (*Fröl.*).*

106. Fam. Ophioglosseæ. Natterzungen.

1. Ophioglóssum L. Natterzunge.

O. vulgátum L. Gemeine N. Diese auf feuchten Wiesen und an sumpfigen Stellen wachsende, sehr zerstreut auftretende Species wurde in unserm Gebiete früher bloss von *Al. Braun* bei *Vättis* gesammelt (Bernoulli, Gefässkryptogamen der Schweiz pg. 63); am 9. August 1885 ist sie von *Stud. H. Custer* nun auch bei *St. Gallen* und zwar in einem Gebüsch am linken Ufer der Sitter beim *Hätterensteg* gefunden worden; dürfte noch anderwärts vorkommen.

2. Botrýchium Sw. Mondraute.

B. Lunária Sw. Gemeine M. Auf den meisten Weiden der Voralpen und Alpen an grasigen Stellen bis zu 2000 M., bewohnt alle Bodenarten; selten auch noch in der nördlichen Hügelregion, so bei der *St. Antonscapelle (Custer, Pfr. Zoll., Früh)* und bei *St. Gallen* ob dem *Riethäuschen* gegen die *Solitude* (*J. Müller*).

Segmente der Wedel bald ungetheilt (*forma normalis Röper*), bald zwei- bis dreimal tief eingeschnitten (*var. incisum Milde*).

***Salvinia natans L.** wurde 1810 von *Apotheker Dl. Meyer* in etwa zwanzig sterilen Exemplaren in einem kleinen Teich auf *Mühlegg* bei *St. Gallen* gesammelt *(Herb. Wartmann);* seither ist diese Rarität auch dort wieder völlig verschwunden.

107. Fam. Polypodiaceæ. Aechte Farne.

1. Polypódium L. Tüpfelfarn.

P. vulgáre L. Gemeiner T., Engelsüss. Auf Felsen, an alten Mauern, Baumstrünken, zwischen Geröll in waldigen Gegenden bis zur Holzgrenze hinauf. Bewohnt die verschiedensten Bodenarten (Erraticum, Nagelfluh, Kalk, Verrucano, Schiefer). — *Buchberg* bei *Benken* (*Th. Schl.*). Im Oberland überall zerstreut vom Wallenseeufer und der Rheinebene bis in die Alpen; im Alviergebiet und der Churfirstenkette ebenfalls vom Thal bis in die Alpen. Längs des Rheinthalischen Bergabhanges von *Grabs* bis nach *Marbach* und *Rebstein*, vereinzelt auch noch bei *Thal (Custer)*. In den Bergwäldern Appenzells an zahlreichen, zerstreuten Standorten. Auch im Toggenburg und nördlichen Hügellande, so z. B. bei *Nesslau* (*Schelling*), *Wattwil* (*Th. Schl.*), *St. Gallen* (*Th. Schl.*, *B. Wrtm.*).

Am häufigsten finden sich die Formen *commune Milde* (Segmente gleich breit, sich plötzlich kurz zuspitzend und daselbst deutlich kerbig-gesägt) und *attenuatum Milde* (Segmente sich ganz allmälig nach ihrer Spitze hin verschmälernd, ebenfalls erst gegen das Ende kerbig-gesägt); beide gehen jedoch oft ineinander über. — Die Varietät *serratum Willd.*, bei welcher die nach der Spitze sich allmälig verschmälernden Segmente längs des *ganzen* Randes deutlich gesägt sind, fand *Th. Schlatter* bei *Sennwald*.

Bei manchen Exemplaren sind die Segmente an den Wedelstielen nicht wie in der Regel wechsel-, sondern gegenständig angeordnet. — Die Länge der fruchttragenden Wedel schwankt, den Stiel mitgerechnet, von 5 bis zu 45 Ctm. — Unterseite der Wedel entweder matt, oder glänzend hellgrün, oder lebhaft gelblich seidenglänzend; letzteres bei Alpenexemplaren.

2. Pteris L. Saumfarn.

Pt. aquilína L. Adler-S. = Pteridium aquilinum Kuhn. Durch das ganze Gebiet auf Weiden, abgeholzten Plätzen, Torfmooren, heideartigen Stellen oft äusserst zahlreich und grosse Strecken bekleidend; geht von der Ebene bis in die Voralpen, vereinzelt selbst bis zur Holzgrenze (*Alvier: Th. Schl.*). Wird dagegen trotz des massenhaften Auftretens nur ausnahmsweise und zwar bloss an sehr sonnigen Stellen fructificirend angetroffen, so bei *St. Gallen* vom *Tannenberg* gegen *Erlenholz* und auf der Südseite der *Solitude* (*Th. Schl.*), ferner im September und October 1885 zahlreich auf dem *Laimensteg*, am *Gäbris* und *Saurücken* (*Th. Schl.*).

3. Blechnum L. Rippenfarn.

Bl. Spicant Roth. Gemeiner R. Auf tiefgründigem Humusboden in lichten Wäldern, zwischen beschattetem Geröll, ebenso auf moorigem Boden in der Berg- und Voralpenregion von 800 — 1700 M. — Im Schiefergebiete des Oberlandes noch sehr wenig beobachtet: *Seezalp* (*Brügger*). — In dem Waldgebiet am südlichen Ufer des Wallensees von *Gräpplang* und dem *Tannenboden* bei *Flums* über *Fäsch, Mols, Terzen* bis gegen *Murg*. — Längs der Süd- und Nordseite der Alvier- und Churfirstenkette auf Kreide und Flysch häufig. — In den innern Appenzelleralpen, soweit die „Kreide“ geht, noch nicht beobachtet und wohl nur übersehen, dagegen am Rheinthalischen Abhange derselben am *Gamserberg* (*Brügger*), bei *Lienz* (*Schlegel*) und *Freienbach* (*Th. Schl.*). — Häufig in der Nagelfluhregion: ob *Marbach (Pfr. Zoll., Th. Schl.*), *Büriswilen* bei *Berneck, St. Antonscapelle, Oberegg (Custer), Walzenhausen* (*Th. Schl.*), *Heiden, Gais* (*Fröl., Pfr. Zoll.*), *Gäbris* (*Th. Schl.*), *Trogen* (*Fröl.*), *Speicher, Horst* bei *Vögelinsegg* (*Th. Schl.*), *Freudenberg* und *Peter und Paul* bei *St. Gallen*

(*B. Wrtm.*); *Fähnern, Kau, Sollegg, Kronberg, Böhl, Berneregg* und *Botersalp* (*Th. Schl.*), *Schwägalp* (*Th. Schl.*), *Krätzerenwald* (*B. Wrtm.*), *Bernhalden, Hochalp, Schönau* (*Th. Schl.*), *Hemberg* (*Moosberger*), *Ebnat, Steinthal* bei *Wattwil, Stotzweid, Rieden, Kaltbrunn* (*Th. Schl.*).

Bei *St. Gallen* fand *B. Wartmann* mehrmals auch dichotom verzweigte Wedel.

4. Scolopéndrium Sw. Zungenfarn.

S. vulgåre Sm. Gemeiner Z. = S. officinarum Sw. Zerstreut in Töblern (Schluchten), an bewaldeten Schutthalden, an feuchten Felsen und Mauern von 420—1700 M. — *Buchbergholz* bei *Benken* (*Th. Schl.*), an Mauern zwischen *Quarten* und *Murg* (*Meli*), *Fäsch* (*Th. Schl.*), *Reihscheibe* (*Brügger*) und *Gräpplang* (*Meli*), *Töbeli* ob *Wangs* (*Meli*). — Im Rheinthal schon in der Zone des Weinbaues, dessgleichen aber auch an den Bergabhängen im Buchenwald und hinauf bis in die untern Alpen: *Buchs* im Gebiete des Tobelbaches bis gegen *Arin* und *Matschuel* 1700 M. (*Th. Schl.*), *Forsteckwald* (*Th. Schl.*), massenhaft von *Frümsen* bis *Lienz*, hinauf bis zum *Furglenfirst* (*Fröl.*), von *Rüti* hinauf in's *Rappentobel* (*Th. Schl.*), östlicher Abhang des *Kamors* (*B. Wrtm.*), *Hirschensprung* und *Wichenstein* (*Pfr. Zoll.*), *Grünenstein* (*Custer*), *Berneck* (*Custer, Pfr. Zoll.*). — In den Appenzelleralpen an den südlich gekehrten Abhängen des *Bürstberges* (*Feurer*), ob *Gamplüt* und auf *Troosen* gegen *Schrenit* (*Th. Schl.*); sparsam gegen die *Seealp* (*Fröl.*).

5. Asplénium L. Streifenfarn.

1. **A. Filix fémina Bernh. Weiblicher St. = Athyrium Fil. fem. Roth.** Verbreitet von der Ebene bis nahe zur Holzgrenze im ganzen Gebiete.

Segmente zweiter Ordnung bald nur gezähnt (*var. dentatum Döll.*), bald fiederspaltig (*var. fissidens Döll.*).

2. **A. alpéstre Hoppe. Alpen-St. = Athyrium alpestre Nyl., Phegopteris alpestris Mett.** Hie und da in feuchten Wäldern, in Erlengebüschen und auf feuchten Weiden der Alpen. — Auf der *Seezalp* gegen den *Risetenpass* (*Brügger*). — *Matschuel* und *Altsäss* in den Buchseralpen (*Th. Schl.*); *Langgen, Voralp (Th. Schl.), Camperfin* (*Brügger*), *Oelberg* und *Rosswald* (*Th. Schl.*) in den Grabseralpen. — Appenzelleralpen: auf dem *Thurboden*, an den Abhängen der *Winde* (*Th. Schl.*); *Schwägalp, Wideralp, Bernhalden* sonnen- und schattenhalb (*Th. Schl.*).

3. **A. Halléri DC. Haller's St. = A. fontanum Bernh.** β. Bisher bloss am Wallensee nachgewiesen, wo diese Seltenheit zuerst *Schramm* aufgefunden hat (Milde, die höheren Sporenpflanzen Deutschlands und der Schweiz, 1865 pg. 24). Im Mai 1880 von *Director Jäggi* in einer kleinen Schlucht zwischen *Quinten* und *Wallenstadt* auf's Neue entdeckt. — Juraformation!

4. **A. Adiántum nigrum L. Schwarzer St.** Selten in Gebüschen und Wäldern, nirgends in grosser Zahl. — Bei *Mels* am Wege vom *Nidberg* nach *Castels* (*Meli*). Abhänge hinter *Buchs* und *Altendorf* hart ob den Weinbergen, ebenso am Hügel hinter dem *Werdenbergersee* (*Th. Schl.*), *Heldsberg* ob *St. Margrethen (Custer), Walzenhausen* (*Fröl.*). *Obere Twer-alp* in der Schnebelhorngruppe (*Th. Schl.*).

Im ganzen Gebiete findet sich bloss die Form *nigrum Heufl.*

5. **A. Ruta murária L. Mauerraute.** Ueberall häufig an Mauern und trockenen Felsen durch die Ebene und Bergregion; bewohnt Molasse, Kalk und Verrucano.

Form der Wedelabschnitte sehr variabel!

6. **A. germánicum Weis. Deutscher St. = A. Breynii Retz.** Einzig in Felsritzen am *Schilzbach* bei *Flums* (*Brügger*).

7. **A. septentrionále L. Nördlicher St.** Im Oberland auf rothem und weissem Verrucano: auf der linken Seite der Tamina nahe hinter *Vättis* (*Jäggi*), in den Felsen ob *Vättis* gegen den *Vättnerberg* (*Th. Schl.*), vor *Weisstannen* (*Brügger*), *Thiergarten* zwischen *Mels* und *Flums* (*Brügger, Th. Schl., Meli*), am *Schilzbach* bei *Flums* (*Brügger*), an Felsen ob *Murg* (*Feurer*).

Wurde von *Dr. Custer* auch auf *Camperney* in den Grabseralpen gesammelt; ob das Substrat ein erratischer Block, oder der anstehende Fels der Kreideformation war, ist leider nicht mehr zu ermitteln.*

8. **A. víride Huds. Grüner St.** An beschatteten Felswänden, an Felsblöcken und auf grossen Schutthalden in den Bergschluchten; bewohnt Molassesandstein, Nagelfluh, Kalk und Verrucano. Im Rheinthale schon in der Zone des Weinstockes, sowie im Buchenwald nachgewiesen, besonders häufig jedoch durch das ganze Gebiet im Berg- und Alpenwald; steigt bis zur Rothtannengrenze.

Variirt mit mehr oder minder tief gekerbten Fiedern.

9. **A. Trichómanes Huds. Brauner St.** Gemein an Mauern und Felsen durch das ganze Gebiet vom Niveau des Boden- und Zürchersee's bis zu 1600 M.; bewohnt alle Gesteinsarten.

10. Céterach Willd. Schriftfarn.

C. officinárum Willd. Gemeiner Sch. Bis jetzt bloss gefunden an einer Mauer zwischen *Rapperswil* und *Schmerikon* (*B. Wrtm.*).

* Nicht bestätigt hat sich die 1873 (Bericht der St. Gall. naturw. Gesellschaft pg. 399) publicirte Angabe, dass *A. septentrionale* auch in der Schnebelhorngruppe vorkomme.

Jenseits des Rheines, also ausserhalb unseres Gebietes, an Mauern in der Stadt *Bregenz (Sauter, Custer).*

11. Phegópteris Fée. Eichenfarn.

1. **Ph. polypodioídes Fée. Tüpfelartiger E. = Polypodium Phegopteris L.** An feuchten, schattigen Stellen in Wäldern. — In den Bezirken Gaster, Sargans und Werdenberg häufig von den Buchenwäldern der Thalsohle bis in die Nadelholzwälder der Alpen; geht von der Bündtner- und Glarnergrenze bis in's Toggenburg. In den Appenzellerkalkalpen eigenthümlicher Weise noch nicht nachgewiesen. Erscheint dagegen wieder an zahlreichen Localitäten in der nördlichen Nagelfluhzone: *Marbacherwald, Ruppen* und *St. Anton* (*Pfr. Zoll.*), *St. Margrethen, Rheineck* (*Custer*), *Walzenhausen* und *Wolfhalden* (*Fröl.*); *St. Gallen* (*Th. Schl.*); *Rossfall* hinter *Urnäsch, Kammhalde, Schwägalp, Bernhalden, Stockberg, Riesipass* (*Th. Schl.*); *Steinthal* bei *Wattwil* (*Th. Schl.*).

2. **Ph. Dryópteris Fée. Gemeiner E.** Ziemlich verbreitet in Wäldern auf humusreichem, moosbedecktem Boden, seltener an feuchten Mauern. — Oberland: im Calveis von *Vättis* bis hinter *St. Martin* (*Th. Schl.*), zwischen *Mels* und *Weisstannen* (*Brügger*), zwischen *Untersäss* und *Portels* in den Flumseralpen (*Brügger*), am *Flumsergrossberg,* zwischen *Flums* und *Mols* an der *Reihscheibe* und am *Fäsch,* von *Mols* gegen *Oberterzen, Wallenstadterberg, Murgtobel* ob *Murg, Gasterholz* bei *Maseltrangen (Th. Schl.).* — Verbreitet in den Tannenwaldungen auf der Nordostseite des Alviergebietes und der Churfirstenkette. — Ob *Sevelen* und *Buchs* schon im Buchenwald *(Custer, Th. Schl.), Voralpsee* und *Rosswald (Th. Schl.),* an der Strasse von *Wildhaus* nach *Gams* und längs des Rheinthalischen Bergabhanges bis nach *Lienz (Th. Schl.).* — Appenzelleralpen: am Südabhang auf *Gamplüt, Troosen, Thur-*

boden, Lütisalp (Th. Schl.); selten in den Thälern, so im *Brülltobel (Th. Schl.).* — Nördliche Nagelfluhzone: *Berneck, Oberegg, Heiden, Trogen (Pfr. Zoll.), Eggerstanden (Custer, Pfr. Zoll.), St. Gallen, Stocken, Urnäschtobel, Rossfall, Schwägalp, Hornalp,* hinter dem *Stockberg (Th. Schl.); Hemberg, Tweralp, Schnebelhorn, Kreuzegg (Th. Schl.).*

3. **Ph. Robertiánum Al. Br. Storchschnabel-E.** = **Polypodium calcareum Sm.** Verbreitet an Mauern, Felsen, Geröllhalden, in Gehölzen von der Ebene bis in die Alpen; in manchen Theilen des Gebietes geradezu gemein.

12. Aspídium Sw. Schildfarn.

1. **A. rígidum Sw. Steifer Sch.** Sehr zerstreut in der Alpenregion. — In den Südchurfirsten zahlreich auf dem Obersäss von *Schwaldis* bei circa 1600 M., weniger häufig auf *Pülls (Th. Schl.),* oberhalb der Tannengrenze am *Mattstock (Jäggi); Grabseralpen (Custer);* Appenzelleralpen: Felspartien und Karrenfelder des *obern Silberblattes,* im Geröll der *Wideralp* und auf *Mans (Fröl.).*

2. **A. Filix mas Sw. Männlicher Sch.** Häufig in Gebüschen, an Bachufern, in Schluchten und Wäldern von der Ebene bis zu einer Höhe von 1600 M., ohne Auswahl des Untergrundes.

3. **A. montánum Vogl. Berg-Sch.** = **A. Oreopteris Sw.** In lichten Gehölzen, auf abgeholzten Stellen, auf Weiden namentlich der Berg- und Voralpenregion bis zu einer Höhe von 1700 M.; findet sich zwar auf jedem Untergrund, besonders zahlreich jedoch auf Kalk und Nagelfluh. — Oberland: Voralpen ob *Murg, Terzen, Quarten (Th. Schl.), Castels* bei *Mels (Meli),* zwischen *Mühleboden* und *Schwendi* im Weisstannenthal *(Brügger), Calvina* im Calveis *(Th. Schl.).* — Auf der Nord- und Südseite des *Alviers* und der *Churfirstenkette*

vereinzelt schon im Buchenwald, sowie überall in den Bergwäldern und auf den untern Alpweiden. — Ebenso zahlreich auf den Nagelfluhvoralpen von der *Kreuzegg* und dem *Stockberg* über die *Hochalp* etc. bis zum *Kronberg*. — In der nördlichen Hügelregion nur zerstreut: *Heldsberg* bei *St. Margrethen (Custer), Marbacherwald, St. Antonscapelle (Pfr. Zoll., Th. Schl.), Oberegg (Th. Schl.),* auf dem *alten Stein* bei *Heiden, Walzenhausen (Fröl.), Freudenberg* bei *St. Gallen,* dessgleichen vom *Wattbach* über die *Teuferegg* bis zum *Horst (Th. Schl.).*

4. **A. spinulósum Sw.** (erweitert). **Spitzzähniger Sch.** In Wäldern, Gehölzen, auf Torfmooren und Alpweiden durch das ganze Gebiet von der Ebene bis zur Holzgrenze.

Im Ganzen findet sich die Form β *dilatatum Sm.* (als Art) weit häufiger als die gewöhnliche Form mit länglichen Wedeln.

Die Form *cristatum Sw.* (als Art) wurde bisher bloss auf dem *Hudelmoos* bei *Häggenschwil (Gymnasiallehrer Wegelin)* beobachtet.

5. **A. Thelýpteris Sw. Sumpf-Sch.** Nicht häufig auf moorigen Sumpfwiesen. — Zwischen der Station *Sargans* und *Fild (Meli),* bei *Frümsen (Th. Schl.),* im *Forsteckwald* bei *Salez (Pfr. Zoll., Th. Schl.),* auf dem *Stein* bei *Heiden* und bei *Wolfhalden (Fröl.),* im *Büzel* zwischen *Blatten* und *Buchen* gegen das *Fuchsloch (Custer).*

6. **A. Lonchítis Sw. Lanzenförmiger Sch.** Durch alle Gebirgszüge des Gebietes von 1200—2000 M. in den Bergwäldern, in Felsspalten und zwischen Steinen. Nur selten tiefer hinabsteigend, so beim *Bad Gämpelen* ob *Grabs (Brügger),* bei der *St. Antonscapelle (Pfr. Zoll.)* und ob *Zossenriet* bei *Berneck (Custer).*

7. A. **aculeátum Döll. Stachelzähniger Sch.** Von den verschiedenen Varietäten dieser Species wurde bisher in unserem Gebiete nur nachgewiesen *α. vulgare* = *A. lobatum Kze.* Findet sich häufig in feuchten, schattigen Wäldern und Schluchten an steinigen, felsigen Stellen durch das ganze Gebiet von der Ebene bis in die Voralpen, steigt selbst bis zur Holzgrenze hinauf.

13. Cystópteris Bernh. Blasenfarn.

1. C. **frágilis Bernh. Zerbrechlicher Bl.**

α. genuina. An schattigen Stellen, an Mauern, steinigen Halden und Felsen von der Ebene bis in die Alpen.

Sehr veränderlich! Beide Hauptformen: *lobulato-dentata* und *pinnatipartita* sind im Gebiete verbreitet.

β. alpina = *C. regia Koch.* Nur in den Alpen, oft neben der vorigen. — Unter dem *Niederenpass* in den Grabseralpen *(Brügger);* Felspartien und Karrenfelder des *obern Silberblattes (Th. Schl.), Bollenwies (Fröl.), Brülltobel (Fröl., Th. Schl.),* in den *Sprüngen* unter dem *blauen Schnee (Th. Schl.).*

2. C. **montána Bernh. Berg-Bl.** In feuchten, schattigen Wäldern der Voralpen und Alpen, sowie in Gebüschen der höhern Alpweiden bis 2000 M. — Bei *Vättis* und durch das ganze Calveis bis zur *Banera-* und *Sardonaalp (Th. Schl.).* — Zwischen *Wiesli* und *Lochgatter* südlich von *Wildhaus* in der Churfirstenkette *(Brügger);* in den Grabseralpen unter dem *Niederenpass (Brügger). Thurboden* gegen die *Fliesalp,* auf der *Stauberen,* im Wald unter *Furglen (Th. Schl.),* im *Brüllisauertobel* an mehreren Stellen *(Custer, Fröl., Th. Schl.), Petersalp (Th. Schl.).*

Nachtrag.

Lepidium ruderále L. Schutt-Kresse. Auf dem Bahnhofe von *Sargans* in Menge *(Meli* 1888).

Oxalis corniculáta L. Gehörnter Sauerklee. Ob *Wallenstadt* an einer Mauer *(Linder);* auf Schuttboden westwärts von *Wil (B. Wrtm.* 18. Aug. 1883).

Vicia grandiflóra Scop. Grossblüthige W.

β. *oblonga Neilr.* = *V. sordida W. K.* Wurde von *Dr. B. Wartmann* am 10. August 1882 in grösserer Anzahl in einem Haferfeld auf dem *Buchberg* bei *Thal* gefunden. Vorher in der Schweiz noch nirgends beobachtet; nach *Neilreich* (Flora von Nieder-Oesterreich pg. 961) ein Flüchtling aus Ungarn!

Sorbus scándica Fr. Schwedische Eberesche. Diese in den Bergwäldern des Jura ziemlich verbreitete, in der übrigen Schweiz nur sehr zerstreut auftretende Species wurde von *Director J. Jäggi* am 12. Juni 1884 zum erstenmal am Wallensee zwischen *Gäsi* und *Mühlehorn*, somit unweit der Grenze unseres Gebietes, gefunden. Dürfte auch auf St. Galler-Boden noch zu treffen sein.

Centaurea solstitiális L. Sommer-Flockenblume. Laut Mittheilung von *Apotheker G. Custer* im September 1878 vereinzelt an der *Rheinspitze* bei *Altenrhein*. Tritt überall nur sporadisch auf.

Betula húmilis Schrank = B. fruticosa Aut., non Pall. Niedrige Birke. Wenig zahlreich in einem Buschwalde mit moorigem Grund zwischen *Winkeln* und *Abtwil;* wurde dort 1888 von *Stud. Gabathuler* entdeckt. Neu für die ganze Schweizer-Flora!

Inhaltsverzeichniss.

A.

Lateinische Namen der Familien, Gattungen und Arten.

Seite

A*bies* 86/87 409-413
excelsa DC. 410
pectinata DC. 409
Acer L. 79/80 146-148
campestre L. 148
platanoides L. 147
Pseudo-Platanus L. 146
Acerineæ 79/80 146-148
Achillea L. 82/83 193-194
atrata L. 194
macrophylla L. 193
Millefolium L. 194
moschata Wulf. 194
nana L. 193
Ptarmica L. 193
Aconitum L. 79/80 89-91
autumnale Clus. 90
hebegynum DC. 90
Lycoctonum L. 89
Napellus L. 89
paniculatum L. 90
paniculatum Rchb. 90
Stœrkianum Rchb. 91
variegatum L. 91
Acorus L. 86/87 291
Calamus L. 291
Actæa L. 79/80 91
spicata L. 91
Adenostyles Cass. 82/83 174-175
alpina Bl. et F. 175
alpina Döll. 174
Adoxa L. 82/83 159
moschatellina L. 159
Aegopodium L. 79/80 223
Podagraria L. 223
Aethusa L. 79/80 225
Cynapium L. 225
Agrimonia L. 79/80 189
Eupatoria L. 189
odorata Mill. 189

Seite

Agropyrum 86/87 389
caninum Schreb. 389
repens Beaur. 389
Agrostemma L. 79/80 131
Githago L. 131
Agrostis L. 86/87 367-369
alba Schrad. 367
alpina Gaud. 368
alpina Scop. 368
canina L. 367
flavescens Schleich. 368
pumila L. 367
rupestris All. 368
rupestris Gaud. 368
Spica venti L. 369
stolonifera Koch 367
vulgaris With. 367
Aira L. 86/87 373-374
cæspitosa L. 373
flexuosa L. 373
Ajuga L. 82/83 312-313
Chamæpitys Schreb. 313
genevensis L. 313
genevensis × reptans 313
pyramidalis L. 313
reptans L. 312
Albersia 86/87 247
Blitum Kth. 247
Alchemilla Tournef. 79/80 191-193
alpina L. 192
arvensis Scop. 193
fissa Schum. 192
montana Willd. 191
pentaphyllea L. 193
pubescens M. Bieb. 192
vulgaris L. 191
Aldrovanda 79/80 123
vesiculosa L. 123
Alectorolophus 82/83 298
hirsutus All. 298

		Seite
Alisma L.	86/87	284-285
graminifolium Ehrh.		285
Plantago L.		284
Alismaceæ	86/87	284-285
Allium L.	86/87	319-323
acutangulum Koch		320
acutangulum Schrad.		320
carinatum L.		322
fallax Koch		320
foliosum Clar.		323
oleraceum L.		321
paniculatum L.		322
Schœnoprasum L.		322
sphærocephalum L.		321
suaveolens Jacq.		321
ursinum L.		320
Victorialis L.		319
Alnus Tournef.	86/87	282-284
glutinosa L.		283
incana DC.		283
incana × glutinosa		284
pubescens Tsch.		284
viridis DC.		282
Alopecurus L.	86/87	364-365
agrestis L.		364
fulvus Sm.		365
pratensis L.		364
Alsine Whlbg.	79/80	133-134
cæspitosa Hgtschw.		133
Cherleri Fenzl.		133
Gerardi Whlbg.		133
rhætica Brgg.		133
verna Bartl.		133
Villarsii Hgtschw.		133
Alsineæ	79/80	131-141
Alyssum L.	79/80	109
calycinum L.		109
Amaranthaceæ	86/87	247
Amaranthus L.	86/87	247
Blitum L.		247
Amaryllideæ	86/87	308-309
Ampelideæ	79/80	149
Amygdaleæ	79/80	178-180
Anacamptis Rich.	86/87	296
pyramidalis Rich.		296
Anagallis L.	82/83	318
arvensis L.		318
cœrulea Schreb.		318
Anchusa L.	82/83	273-274
officinalis L.		273

		Seite
Andromeda L.	82/83	251
polifolia L.		251
Andropogon L.	86/87	362
Ischæmum L.		362
Androsace L.	82/83	319-321
alpina Gaud.		319
alpina Lam.		320
carnea L.		321
Chamæjasme Host.		320
glacialis Hoppe		320
helvetica Gaud.		319
obtusifolia All.		320
pennina Gaud.		320
pubescens DC.		319
Anemone L.	79/80	73-75
alpina L.		74
Hepatica L.		73
narcissiflora L.		75
nemorosa L.		75
ranunculoides L.		75
sulfurea L.		75
vernalis L.		74
Angelica L.	79/80	228
sylvestris L.		228
Anthemis L.	82/83	194-195
arvensis L.		194
Cotula L.		194
Anthericum L.	86/87	316-317
ramosum L.		316
Anthoxanthum L.	86/87	364
odoratum L.		364
Anthriscus Hoffm.	79/80	234
cerefolium Hoffm.		234
nitida Grk.		234
sylvestris Hoffm.		234
Anthyllis L.	79/80	157-158
alpestris Hgtschw.		157
vulneraria L.		157
Antirrhineæ	82/83	284-292
Apargia	82/83	216
aurantiaca Kit.		216
Apera	86/87	369
Spica venti Beauv.		369
Apium	79/80	222
graveolens L.		222
Aquifoliaceæ	82/83	258
Aquilegia L.	79/80	87-88
alpina L.		88
atrata Koch		87
nigricans Baumg.		87
vulgaris L.		87

		Seite
Arabis L.	79/80	97-100
alpina L.		98
auriculata Lam.		98
bellidifolia Jacq.		100
ciliata R. Br.		98
cœrulea Hänke		99
hirsuta Scop.		98
incana Reut.		98
pumila Jacq.		99
sagittata DC.		98
Turrita L.		97
Araliaceæ	79/80	237
Arctostaphylos Ad.	82/83	250-251
alpina Sprgl.		250
officinalis Wimm. et Grab.		250
Arenaria L.	79/80	135-136
biflora L.		136
ciliata L.		135
ciliata Wulf.		135
leptoclados Guss.		135
multicaulis Wulf.		136
serpyllifolia L.		135
sphærocarpa Ten.		135
Aristolochia L.	86/87	257
Clematitis L.		257
Aristolochieæ	86/87	257-258
Arnica L.	82/83	198-199
montana L.		198
Aroideæ	86/87	290-291
Aronia Pers.	79/80	195-196
rotundifolia Pers.		195
Aronicum Neck.	82/83	197-198
Clusii Koch		197
scorpioides Koch		198
Arrhenaterum Beauv.	86/87	374
bulbosum Schlecht.		374
elatius M. et K.		374
Artemisia L.	82/83	190-192
Absinthium L.		190
campestris L.		191
mutellina L.		191
spicata Wulf.		191
vulgaris L.		192
Arum L.	86/87	290-291
maculatum L.		290
Asarum L.	86/87	257-258
europæum L.		257
Asclepiadeæ	82/83	259-260
Asparageæ	86/87	310-313
Asparagus Tournef.	86/87	310
officinalis L.		310
Asperugo L.	82/83	272
procumbens L.		272
Asperula L.	82/83	162-163
arvensis L.		162
cynanchica L.		163
odorata L.		163
taurina L.		162
Aspidium Sw.	86/87	426-428
aculeatum Döll.		428
cristatum Sw.		427
dilatatum Sm.		427
Filix mas Sw.		426
lobatum Kze.		428
Lonchitis Sw.		427
montanum Vogl.		426
Oreopteris Sw.		426
rigidum Sw.		426
spinulosum Sw.		427
Thelypteris Sw.		427
Asplenium L.	86/87	422-424
Adiantum nigrum L.		423
alpestre Hoppe		423
Breynii Retz.		424
Filix femina Bernh.		422
fontanum Bernh.		423
germanicum Weis.		424
Halleri DC.		423
Ruta muraria L.		423
septentrionale L.		424
Trichomanes Huds.		424
viride Huds.		424
Aster L.	82/83	177-178
alpinus L.		177
Amellus L.		178
parviflorus Nees.		178
salignus Willd.		178
Astragalus L.	79/80	168
alpinus L.		166
glycyphyllos L.		168
Astrantia L.	79/80	221-222
carniolica Koch		222
major L.		221
minor L.		221
Athamanta Koch	79/80	226
cretensis L.		226
Athyrium	86/87	422-423
alpestre Nyl.		423
Filix femina Roth		422
Atriplex L.	86/87	249
patula L.		249

		Seite
Atropa L.	82/83	280
Belladonna L.		280
Avena Tourn.	86/87	374-377
distichophylla Vill.		376
fatua L.		375
flavescens L.		376
orientalis Schreb.		375
pratensis L.		375
pubescens L.		374
sativa L.		375
subspicata Clairv.		376
versicolor Vill.		375
alpestris Hgtschw.		376
Azalea L.	82/83	252-253
procumbens L.		252
Ballota L.	82/83	311
nigra L.		311
Balsamineæ	79/80	153
Barbarea R. Br.	79/80	97
vulgaris R. Br.		97
Bartsia L.	82/83	299
alpina L.		299
Bellidiastrum Cass.	82/83	178-179
Michelii Cass.		178
Bellis L.	82/83	179-180
perennis L.		179
Berberideæ	79/80	92
Berberis L.	79/80	92
vulgaris L.		92
Berula Koch	79/80	224
angustifolia L.		224
Betonica L.	82/83	310-311
officinalis L.		310
Betula L.	86/87	281-282
alba L.		281
fruticosa Aut.		429
humilis Schrank		429
pubescens Ehrh.		281
verrucosa Ehrh.		281
Betulineæ	86/87	281-284
Bidens L.	82/83	186
cernuus L.		186
tripartitus L.		186
Biscutella L.	79/80	114
lævigata L.		114
Blechnum L.	86/87	421
Spicant Roth		421
Blitum	86/87	249
virgatum L.		249
Boragineæ	82/83	272-279
Borago L.	82/83	273
officinalis L.		273
Botrychium Sw.	86/87	419
Lunaria Sw.		419
Brachypodium Beauv.	86/87	386-387
pinnatum Beauv.		386
sylvaticum R. et Sch.		386
Brassica L.	79/80	107
Napus L.		107
oleracea L.		107
Rapa L.		107
Briza L.	86/87	377
media L.		377
Bromus	86/87	387-389
arvensis L.		388
asper Murr.		388
commutatus Schrad.		387
erectus Huds.		388
mollis L.		388
racemosus Aut.		387
racemosus L.		387
secalinus L.		387
segetalis Braun et Döll.		387
sterilis L.		388
tectorum L.		388
velutinus Schrad.		387
Buphthalmum L.	82/83	184
salicifolium L.		184
Bupleurum L.	79/80	224-225
caricifolium Rchb.		225
longifolium L.		225
ranunculoides L.		224
rotundifolium L.		225
Buxus	86/87	260
sempervirens L.		260
Cacalia L.	82/83	174-175
albifrons L. fil.		174
alpina L.		174
Calamagrostis Ad.	86/87	369-370
Epigeios Roth		370
lanceolata Roth		370
litorea DC.		369
montana DC.		370
sylvatica DC.		370
varia Link.		370
Calamintha Mönch.	82/83	304-306
Acinos Clairv.		304
alpina Lam.		305
Clinopodium Spenner		306

		Seite
Einseleana F. Schultz		305
nepetoides Jord.		305
officinalis Mönch		305
Calendula	82/83	180
officinalis L.		180
Callitriche L.	79/80	205-206
stagnalis Scop.		206
vernalis Kütz.		205
Callitrichineæ	79/80	205-206
Calluna Slsb.	82/83	251
vulgaris Slsb.		251
Caltha L.	79/80	85
palustris L.		85
Camelina Crantz	79/80	113
dentata Pers.		113
sativa Crantz		113
Campanula L.	82/83	244-248
abietina Gries. Schenk		246
aggregata Willd.		247
barbata L.		248
cenisia L.		247
Cervicaria L.		247
glomerata L.		247
hirta Hgtschw.		248
latifolia L.		246
linifolia Lam.		245
patula L.		246
persicifolia L.		247
pusilla Hänke		244
rapunculoides L.		245
Rapunculus L.		246
rotundifolia Koch		245
rotundifolia L.		245
Scheuchzeri Vill.		245
thyrsoidea L.		247
Trachelium L.		246
urticifolia Schmidt		246
Campanulaceæ	82/83	240-248
Cannabis	86/87	261
sativa L.		261
Caprifoliaceæ	82/83	159-161
Capsella Vent.	79/80	116
Bursa-pastoris Mönch		116
Cardamine L.	79/80	100-104
alpina Willd.		100
amara L.		103
hirsuta Aut.		101
hirsuta L.		101
impatiens L.		101
pratensis L.		103
resedifolia L.		100
sylvatica Link		102
tetrandra Hgtschw.		101
Carduus L.	82/83	206-208
crispus L.		206
defloratus L.		207
nutans L.		207
Personata Jacq.		206
Carex L.	86/87	342-362
acuta Fries		349
alba Scop.		354
ampullacea Good.		361
aterrima Hoppe		351
atrata Aut.		350
atrata L.		349
brizoides L.		346
canescens L.		347
canescens β. brunnescens Gaud.		348
capillaris L.		355
contigua Hoppe		344
curta Good.		347
curvula All.		344
Davalliana Sm.		342
densa Gaud.		358
digitata L.		353
dioica L.		342
distans L.		360
disticha Huds.		344
echinata Murray		346
elongata L.		347
ericetorum Poll.		352
ferruginea Scop.		357
flava L.		358
filiformis L.		361
firma Host.		356
frigida All.		355
fulva Aut.		359
Gaudiniana Guthnik		348
glauca Scop.		354
Goodenovii Gay		349
hirta L.		362
Hornschuchiana Hoppe		359
Hornschuchiana × flava		359
humilis Leyss.		353
irrigua Sm.		351
lagopina Wahlbg.		347
lepidocarpa Tausch.		358
leporina L.		347
leucoglochin L.		343
limosa L.		351
longifolia Host.		353

		Seite
maxima Scop.		354
microglochin Whlbg.		343
montana L.		352
mucronata All.		348
muricata L.		344
nigra All.		349
Oederi Ehrh.		358
ornithopoda Willd.		353
pallescens L.		355
paludosa Good.		361
panicea L.		354
paniculata L.		345
paradoxa Willd.		345
pauciflora Lightf.		343
pendula Huds.		354
Persoonii Sieb.		348
pilosa Scop.		354
pilulifera L.		351
polyrrhiza Wallr.		353
præcox Jacq.		353
Pseudo-cyperus L.		360
pulicaris L.		343
remota L.		346
riparia Curt.		361
rostrata With.		361
sempervirens Vill.		356
stellulata Good.		346
stricta Good.		348
sylvatica Huds.		360
tenuis Host.		357
teretiuscula Good.		345
tomentosa L.		352
verna Vill.		353
vesicaria L.		361
vulgaris Fries		349
vulpina L.		344
Carlina L.	82/83	209
acaulis L.		209
caulescens Lam.		209
vulgaris L.		209
Carpesium L.	82/83	187
cernuum L.		187
Carpinus L.	86/87	271-272
Betulus L.		271
Carum L.	79/80	223
Carvi L.		223
Castanea Tournef.	86/87	268-269
vulgaris Lam.		268
Catabrosa	86/87	382
aquatica Beauv.		382
Celastrineæ	79/80	154-155

		Seite
Centaurea L.	82/83	212-214
alpestris Hgtschw.		214
coriacea W. et K.		214
Cyanus L.		213
Jacea L.		212
montana L.		213
nigra L.		212
Scabiosa L.		213
solstitialis L.	86/87	429
Centunculus L.	82/83	319
minimus L.		319
Cephalanthera Rich.	86/87	301
ensifolia Rich.		301
grandiflora Scop.		301
pallens Rich.		301
rubra Rich.		301
Xiphophyllum Rchb. fil.		301
Cephalaria Schrad.	82/83	171
alpina Schrad.		171
Cerastium L.	79/80	138-141
alpinum L.		139
arvense L.		140
brachypetalum Desp.		138
glomeratum Thuill.		138
glutinosum Fries		138
latifolium L.		139
strictum Hänke		140
tomentosum L.		141
triviale Link		139
Ceratophylleæ	79/80	206
Ceratophyllum L.	79/80	206
demersum L.		206
submersum L.		206
Cerinthe L.	82/83	274
alpina Kit.		274
Ceterach Willd.	86/87	424-425
officinarum Willd.		424
Chærophyllum L.	79/80	234-236
aureum L.		235
Cicutaria Vill.		236
hirsutum L.		236
hirsutum Vill.		235
temulum L.		234
Villarsii Koch		235
Chamæorchis Rich.	86/87	300-301
alpina Rich.		300
Chelidonium L.	79/80	95
majus L.		95
Chenopodiaceæ	86/87	247-249
Chenopodium L.	86/87	247/249
album L.		248

		Seite
Bonus-Henricus L.		248
ficifolium Sm.		248
glaucum L.		248
hybridum L.		247
murale L.		247
polyspermum L.		248
rubrum L.		248
vulvaria L.		248
Cherleria	79/80	133
sedoides L.		133
Chlora L.	82/83	261
perfoliata L.		261
Chlorocrepis	82/83	232
staticefolium Grisb.		232
Chondrilla L.	82/83	221
prenanthoides Vill.		221
Chrysanthemum L.	82/83	195-197
alpinum L.		197
coronopifolium Vill.		196
inodorum L.		197
Leucanthemum L.		195
Parthenium Pers.		197
Chrysosplenium L.	79/80	220
alternifolium L.		220
Cichorium L.	82/83	214
Intybus L.		214
Cicuta L.	79/80	222
virosa L.		222
Cineraria	82/83	203
aurantiaca Hoppe		203
capitata Koch		203
Circæa L.	79/80	203-204
alpina L.		203
intermedia Ehrh.		203
lutetiana L.		203
Cirsium Tournef.	82/83	204-206
acaule All.		205
arvense Scop		205
foliosum Nees.		206
hybridum Koch		205
lanceolatum Scop.		204
oleraceum Scop.		205
oleraceo-rivulare		206
palustre Scop.		204
palustre × oleraceum		205
palustre × rivulare		206
palustre × spinosissimum		206
præmorsum Michl.		206
rivulare Link		205
spinosissimum Scop.		204
subalpinum Gaud.		206
Cistineæ	79/80	116-117
Cladium	86/87	334
Mariscus R. Br.		334
Clematis L.	79/80	70
Vitalba L.		70
Clinopodium	82/83	306
vulgare L.		306
Cochlearia L.	79/80	112-113
Armoracia L.		113
saxatilis Lam.		112
Cœloglossum Hartm.	86/87	297
albidum Hartm.		297
viride Hartm.		297
Colchicaceæ	86/87	324-326
Colchicum L.	86/87	324
autumnale L.		324
Colutea L.	79/80	165
arborescens L.		165
Comarum L.	79/80	184-185
palustre L.		184
Compositæ	82/83	174-240
Coniferæ Juss.	86/87	393-413
Conium L.	79/80	236
maculatum L.		236
Convallaria L.	86/87	311-313
majalis L.		313
multiflora L.		312
multiflora × Polygonatum		312
Polygonatum L.		312
verticillata L.		311
Convolvulaceæ	82/83	271-272
Convolvulus L.	82/83	271
arvensis L.		271
sepium L.		271
Corallorrhiza Hall.	86/87	304
innata R. Br.		304
Coreopsis L.	82/83	186
Bidens L.		186
Corneæ	79/80	237
Cornus L.	79/80	237
mas L.		237
sanguinea L.		237
Coronilla L.	79/80	168-169
Emerus L.		168
vaginalis Lam.		168
varia L.		169
Corydalis Vent.	79/80	95
cava Schweigg. et Kört.		95
fabacea Pers.		95
lutea DC.		95

Seite

Corylus L. 86/87 271
  Avellana L. 271
Cotoneaster Med. 79/80 194-195
  tomentosa Lindl. 195
  vulgaris Lindl. 194
Crassulaceæ 79/80 208-213
Cratægus L. 79/80 194
  monogyna Jacq. 194
  Oxyacantha L. 194
Crepis Gärtn. 82/83 223-228
  alpestris Tausch. 224
  aurea Cass. 224
  biennis L. 225
  blattarioides Vill. 226
  fœtida L. 223
  grandiflora Tausch 227
  hyoseridifolia Tausch. 227
  montana Tausch. 227
  paludosa Mönch 225
  præmorsa Tausch. 223
  setosa Hall. fil. 223
  succisæfolia Tausch. 226
  taraxacifolia Thuill. 223
  virens L. 224
Crocus L. 86/87 305-306
  vernus Wulf. 305
Cruciferæ 79/80 96-116
Cupuliferæ 86/87 264-272
Cuscuta L. 82/83 271-272
  Epithymum L. 271
  europæa L. 271
  Trifolii Babingt. 272
Cyclamen L. 82/83 325-326
  europæum L. 325
Cydonia 79/80 197
  vulgaris Pers. 197
Cynanchum R. Br. 82/83 259
  laxum Brtlg. 259
  Vincetoxicum R. Br. 259
Cynodon 86/87 366
  Dactylon Pers. 366
Cynoglossum L. 82/83 273
  montanum Lam. 273
  officinale L. 273
Cynosurus L. 86/87 383
  cristatus L. 383
Cyperaceæ 86/87 333-362
Cyperus L. 86/87 333-334
  flavescens L. 333
  fuscus L. 333
  longus L. 334

Seite

Cypripedium L. 86/87 305
  Calceolus L. 305
Cystopteris Bernh. 86/87 428
  fragilis Bernh. 428
  montana Bernh. 428
  regia Koch 428

Dactylis L. 86/87 383
  glomerata L. 383
Daphne L. 86/87 255
  Mezereum L. 255
  striata Trattn. 255
Datura L. 82/83 280-281
  Stramonium L. 280
  Tatula L. 281
Daucus L. 79/80 233
  Carota L. 233
Dechampsia 86/87 373-374
  cæspitosa Beauv. 373
  flexuosa Trin. 373
Dentaria L. 79/80 104-105
  bulbifera L. 105
  digitata Lam. 104
  polyphylla W. et K. 104
Delphinium L. 79/80 89
  Consolida L. 89
  elatum L. 89
Dianthus L. 79/80 125-127
  Armeria L. 126
  barbatus L. 126
  cæsius Smith 126
  Carthusianorum L. 126
  prolifer L. 125
  superbus L. 127
  sylvestris Wulf. 126
Digitalis L. 82/83 284-285
  ambigua Murr. 284
  grandiflora Lam. 284
  lutea L. 284
Digitaria 86/87 362-363
  ciliaris Köl. 363
  filiformis Köl. 363
  sanguinalis Scop. 362
Dioscoreæ 86/87 314
Diplotaxis DC. 79/80 108-109
  muralis DC. 109
  tenuifolia DC. 108
Dipsaceæ 82/83 171-173
Dipsacus L. 82/83 171
  pilosus L. 171
  sylvestris Huds. 171

		Seite
Draba L.	79/80	110-112
aizoides L.		110
frigida Sauter		111
incana L.		112
Johannis Host.		111
tomentosa Whlbg.		110
verna L.		112
Wahlenbergii Hartm.		111
Zahlbruckneri Host.		110
Dracocephalum L.	82/83	306
Ruyschiana L.		306
Drosera L.	79/80	122-123
intermedia Hayne		123
longifolia L.		122
rotundifolia L.		122
Droseraceæ	79/80	122-123
Dryas L.	79/80	180-181
octopetala L.		180
Echinochloa	86/87	363
Crusgalli Beauv.		363
Echinospermum Sw.	82/83	272
Lappula Lehm.		272
Echium L.	82/83	274-275
vulgare L.		274
Elæagneæ	86/87	257
Elodea Rich. et Mchx.	86/87	284
canadensis Casp.		284
Elymus L.	86/87	389-390
europæus L.		389
Elyna Schrad.	86/87	341-342
spicata Schrad.		341
Empetreæ	86/87	258
Empetrum L.	86/87	258
nigrum L.		258
Epilobium L.	79/80	199-202
alpinum L.		202
angustifolium L.		199
Dodonæi Vill.		199
Fleischeri Hochst.		199
hirsutum L.		200
montanum L.		201
origanifolium Lam.		202
palustre L.		201
parviflorum Schreb.		200
rivulare Whlbg.		200
roseum Schreb.		201
rosmarinifolium Hänke		199
spicatum Lam.		199
tetragonum L.		201
trigonum Schrank		201
Epipactis Rich.	86/87	301-302
atrorubens Schult.		302
latifolia All.		301
palustris Crantz		302
rubiginosa Gaud.		302
Epipogium	86/87	301
Gmelini Rich.		301
Epipogon Gmel.	86/87	301
aphyllum Sw.		301
Equisetaceæ	86/87	414-417
Equisetum L.	86/87	414-417
arvense L.		414
hyemale L.		416
limosum L.		415
palustre L.		415
ramosum Schleich.		416
sylvaticum L.		415
Telmateja Ehrh.		414
variegatum Schleich.		416
Eragrostis Beauv.	86/87	378
poæoides Beauv.		378
Erica L.	82/83	252
carnea L.		252
Ericineæ	82/83	250-256
Erigeron L.	82/83	180-183
acris L.		180
alpinus L.		181
angulosus Gaud.		181
canadensis L.		180
dröbachensis Müll.		181
glabratus Hoppe		181
uniflorus L.		181
Villarsii Bell.		182
Erinus L.	82/83	287
alpinus L.		287
Eriophorum L.	86/87	339-341
alpinum L.		339
angustifolium Roth		340
latifolium Hoppe		340
Scheuchzeri Hoppe		340
vaginatum L.		340
Erodium L'Hérit.	79/80	152
cicutarium L'Hérit.		152
Erucastrum Presl.	79/80	108
obtusangulum Rchb.		108
Pollichii Schimp. et Spenn.		108
Ervum L.	79/80	170-171
hirsutum L.		170
tetraspermum L.		171
Erysimum L.	79/80	107
cheiranthoides L.		107

		Seite
Erythræa Rich.	82/83	262
Centaurium Pers.		262
inaperta Willd.		262
nana Hgtschw.		262
pulchella Fries		262
ramosissima Pers.		262
Eupatorium L.	82/83	174
cannabinum L.		174
Euphorbia L.	86/87	258-260
amygdaloides L.		259
Cyparissias L.		259
dulcis Scop.		258
exigua L.		259
helioscopia L.		258
Lathyris L.		260
Peplus L.		259
platyphyllos L.		258
stricta L.		258
verrucosa Lam.		259
Euphorbiaceæ	86/87	258-260
Euphrasia L.	82/83	299-301
lutea L.		300
minima Jacq.		301
Odontites L.		299
officinalis L.		300
Rostkoviana Hayn.		300
salisburgensis Funk		300
serotina Link		300
Evonymus L.	79/80	154-155
europæus L.		154
latifolius Scop.		154
Fagus L.	86/87	264-268
sylvatica L.		264
Festuca L.	86/87	383-386
alpina Sut.		383
amethystina L.		384
arundinacea Schrb.		386
duriuscula L.		383
elatior L.		386
elatior × Lolium perenne		386
gigantea Vill.		386
glauca Lam.		383
Halleri All.		384
heterophylla Lam.		384
loliacea Huds.		386
nigrescens Lam.		384
ovina L.		383
Pseudomyurus Soy.-Will.		383
pulchella Schrad.		386
pumila Vill.		385
rubra L.		385
Scheuchzeri Gaud.		386
sylvatica Vill.		385
varia Hänke		385
Ficus L.	86/87	262
Carica L.		262
Fœniculum	79/80	234
officinale All.		234
Fragaria L.	79/80	184
collina Ehrh.		184
elatior Ehrh.		184
vesca L.		184
Fraxinus L.	82/83	259
excelsior L.		259
Fumaria L.	79/80	95-96
officinalis L.		95
Wirtgeni Koch		96
Fumariaceæ	79/80	95-96
Gagea Slsb.	86/87	318-319
arvensis Schult.		319
lutea Schult.		318
minima Schult.		319
Galanthus L.	86/87	309
nivalis L.		309
Galeobdolon Huds.	82/83	307
luteum Huds.		307
Galeopsis L.	82/83	307-308
bifida Bönningh.		308
Ladanum L.		307
pubescens Besser		308
speciosa Mill.		308
Tetrahit L.		308
versicolor Curt.		308
Galium L.	82/83	163-166
alpestre R. et Sch.		166
Aparine L.		163
aristatum L.		165
baldense Sprgl.		166
boreale L.		164
Cruciata Scop.		163
elatum Thuill.		165
erectum Aut.		165
helveticum Weig.		166
Mollugo L.		165
palustre L.		164
parisiense L.		164
rigidum Vill.		165
rotundifolium L.		164
rubrum L.		166

Seite

spurium L. 164
sylvaticum L. 165
sylvestre Poll. 166
uliginosum L. 164
Vaillantii DC. 163
verum L. 164
vero × Mollugo 166
Gaya Gaud. 79/80 227
simplex Gaud. 227
Genista L. 79/80 156
tinctoria L. 156
Gentiana L. 82/83 262-271
acaulis L. 266
æstiva Röm. et Schult. 268
angulosa M. Bieb. 268
asclepiadea L. 265
bavarica L. 267
brachyphylla Vill. 268
campestris L. 269
ciliata L. 270
cruciata L. 265
excisa Presl. 266
Gaudini Thom. 265
germanica Willd. 269
glacialis Thom. 270
imbricata Schleich. et Hgtsch. 268
lutea L. 262
nivalis L. 269
obtusifolia Willd. 269
pannonica Scop. 264
pneumonanthe L. 266
punctata L. 264
purpurea L. 263
purpurea × punctata 265
rotundifolia Hoppe 268
tenella Rottb. 270
utriculosa L. 269
verna Koch 268
verna L. 268
Gentianaceæ 82/83 260/271
Geraniaceæ 79/80 149-152
Geranium L. 79/80 149-152
columbinum L. 152
dissectum L. 151
lividum L'Hérit. 149
molle L. 152
palustre L. 150
phæum L. 149
pusillum L. 151
pyrenaicum L. 150
Robertianum L. 152

Seite

sanguineum L. 150
sylvaticum L. 149
Geum L. 79/80 181-183
hybridum Wulf. 182
inclinatum Schleich. 182
intermedium Ehrh. 182
montanum L. 181
reptans L. 182
rivale L. 181
rivale × montanum 182
rivale × urbanum 182
urbanum L. 181
Willdenowii Buck. 182
Gladiolus Tournef. 86/87 306-307
communis L. 307
palustris Gaud. 306
Glechoma L. 82/83 306
hederacea L. 306
Globularia L. 82/83 326-327
cordifolia L. 327
elongata Hgtschw. 326
nudicaulis L. 326
vulgaris L. 326
Globularieæ 82/83 326-327
Glyceria R. Br. 86/87 381-382
aquatica Presl. 382
fluitans R. Br. 382
plicata Fries 382
spectabilis M. et K. 381
Gnaphalium L. 82/83 187-190
carpathicum Whlbg. 190
dioicum L. 190
Hoppeanum Koch 188
Leontopodium Scop. 189
luteo-album L. 189
norvegicum Gunn. 187
nudum Hoffm. 189
pusillum Hänke 188
supinum L. 188
sylvaticum L. 187
uliginosum L. 189
Goodyera R. Br. 86/87 303
repens R. Br. 303
Gramineæ 86/87 362-392
Gratiola L. 82/83 284
officinalis L. 284
Grossularieæ 79/80 213
Gymnadenia R. Br. 86/87 296-297
albida Rich. 297
conopea R. Br. 296
odoratissima Rich. 296

		Seite
Gypsophila L.	79/80	125
repens L.		125
muralis L.		125
H*abenaria*	86/87	297
viridis R. Br.		297
Halorageæ	79/80	204-205
Hedera L.	79/80	237
Helix L.		237
Hedysarum L.	79/80	169-170
obscurum L.		169
Heleocharis R. Br.	86/87	335
acicularis R. Br.		335
palustris R. Br.		335
uniglumis Link		335
Helianthemum Tournef.	79/80	116-117
alpestre Rchb. ic.		117
canum Dun.		117
œlandicum Whlbg.		116
vulgare Gärtn.		117
Helleborus L.	79/80	86
dumetorum W. et K.		86
odorus W. et K.		86
viridis L.		86
Helosciadium Koch	79/80	222
repens Koch		222
Hemerocallis L.	86/87	324
fulva L.		324
Heracleum L.	79/80	230
asperum M. Bieb.		230
sibiricum L.		230
Sphondylium L.		230
Herminium R. Br.	86/87	298
Monorchis R. Br.		298
Herniaria L.	79/80	207
glabra L.		207
Hesperis L.	79/80	105
matronalis L.		105
Hieracium L.	82/83	228-240
alpinum L.		237
alpinum × murorum		240
amplexicaule L.		237
angustifolium Hoppe		229
aurantiacum L.		231
Auricula L.		229
Bauhini Schult.		230
boreale Fr.		239
cydoniæfolium Hgtschw.		240
cymosum L.		231
dentatum Hoppe		233
denticulatum Sendt.		240
elongatum Fries.		233
fallax DC.		230
flexuosum Gaud.		234
florentinum Koch		230
Gaudini Christn.		233
glabratum Hoppe		234
glaciale Lach.		229
glanduliferum Hoppe		235
glaucum All.		232
gothicum Fr.		239
humile Jacq.		236
Jacquini Vill.		236
incisum Sendt.		240
lacerum Reut.		236
lycopifolium Fröl.		238
murorum L.		235
murorum × prenanthoides		240
murorum × villosum		240
Nestleri Vill.		231
nigrescens Aut.		240
piliferum Hoppe		234
Pilosella L.		228
pilosellæforme Hoppe		228
piloselloides Vill.		230
præaltum Vill.		230
pratense Tausch.		231
prenanthoides Vill.		238
prenanthoides × villosum		240
prenanthoides × vulgatum		240
pulmonarioides Vill.		237
ramosum Hgtschw.		236
rupestre Hgtschw.		236
Schraderi Schleich.		234
Schultesii F. Schultz		228
scorzonerifolium Vill.		234
sphærocephalum Fröl.		230
staticefolium Vill.		232
stipitatum Jacq.		219
sylvaticum Lam.		236
Trachselianum Christn.		235
tridentatum Fr.		239
umbellatum L.		239
valde-pilosum Aut. helv.		240
villosum Jacq.		233
vulgatum Fr.		236
Zizianum Tausch.		231
Hippocrepis L.	79/80	169
comosa L.		169
Hippophaë L.	86/87	257
rhamnoides L.		257

		Seite
Hippurideæ	79/80	205
Hippuris L.	79/80	205
vulgaris L.		205
Holcus L.	86/87	374
lanatus L.		374
mollis L.		374
Homogyne Cass.	82/83	175
alpina Cass.		175
Hordeum Tourn.	86/87	390
murinum L.		390
Humulus L.	86/87	261-262
Lupulus L.		261
Hutchinsia R. Br.	79/80	115
alpina R. Br.		115
petræa R. Br.		115
Hydrocharideæ	86/87	284
Hydrocharis L.	86/87	284
Morsus ranæ L.		284
Hydrocotyle L.	79/80	221
vulgaris L.		221
Hyoscyamus L.	82/83	280
niger L.		280
Hypericineæ	79/80	144-146
Hypericum L.	79/80	144-146
hirsutum L.		146
humifusum L.		144
montanum L.		145
perforatum L.		144
quadrangulum L.		145
tetrapterum Fries.		145
Hypochœris L.	82/83	218-219
helvetica Jacq.		218
radicata L.		218
uniflora Vill.		218
Jasione	82/83	244
montana L.		244
Iberis L.	79/80	114
amara L.		114
pinnata L.		114
umbellata L.		114
Ilex L.	82/83	258
Aquifolium L.		258
Impatiens L.	79/80	153
noli-tangere L.		153
Imperatoria L.	79/80	229-230
Ostruthium L.		229
Inula L.	82/83	184-185
britannica L.		185
Conyza L.		185
salicina L.		184

		Seite
Irideæ	86/87	305-307
Iris L.	86/87	307
germanica L.		307
Pseud-Acorus L.		307
sibirica L.		307
Isatis L.	79/80	116
tinctoria L.		116
Isnardia	79/80	203
palustris L.		203
Juglandeæ	86/87	263-264
Juglans L.	86/87	263-264
regia L.		263
Juncaceæ	86/87	326-333
Juncagineæ	86/87	285
Juncus L.	86/87	326-330
acutiflorus Ehrh.		329
alpinus Vill.		329
bufonius L.		330
compressus Jacq.		329
conglomeratus L.		326
diffusus Hoppe		327
effusus L.		326
effusus × glaucus		327
filiformis L.		327
Gerardi Loisl.		329
glaucus Ehrh.		327
Hostii Tausch.		328
Jacquini L.		326
lamprocarpus Ehrh.		329
obtusiflorus Ehrh.		329
supinus Mönch		329
sylvaticus Reich.		329
trifidus L.		328
triglumis L.		327
Juniperus L.	86/87	394-395
communis L.		394
nana Willd.		394
Sabina L.		395
K*ernera Med.*	79/80	112-113
saxatilis Rchb.		112
Knautia Coult.	82/83	172
arvensis Coult.		172
sylvatica Duby		172
vulgaris Döll.		172
Kœleria Pers.	86/87	372-373
cristata Pers.		372
Labiatæ	82/83	301-315
Lactuca L.	82/83	222
muralis Less.		222

Seite

Lamium L. 82/83 306-307
album L. 307
amplexicaule L. 306
maculatum L. 307
purpureum L. 307
Lappa Tournef. 82/83 208-209
communis Coss. et Germ. 209
minor DC. 208
officinalis All. 208
tomentosa Lam. 208
Lapsana L. 82/83 214
communis L. 214
Larix 86/87 407-409
decidua Mill. 407
Laserpitium L. 79/80 230-232
Gaudini Morett. 231
latifolium L. 231
prutenicum L. 230
Siler L. 232
Lasiagrostis Lk. 86/87 371
Calamagrostis Lk. 371
Lathræa L. 82/83 294-295
squamaria L. 294
Lathyrus L. 79/80 174-178
hirsutus L. 174
luteus (L.) 177
montanus Bernh. 177
niger (L.) 178
Nissolia L. 174
palustris L. 176
pratensis L. 175
silvestris L. 176
tuberosus L. 174
vernus (L.) 176
Leersia Sol. 86/87 366-367
orycoides Sw. 366
Lemna L. 86/87 289
minor L. 289
polyrrhiza L. 289
trisulca L. 289
Lemnaceæ 86/87 289
Lentibularieæ 82/83 316-317
Leontodon L. 82/83 214-216
autumnalis L. 214
corniculatus Kit. 220
hastilis Koch 216
incanus Schrank 216
nigricans Kit. 220
pyrenaicus Gouan. 215
Taraxaci Lois. 215
Taraxacum L. 220

Seite

Leonurus L. 82/83 311
Cardiaca L. 311
Lepidium L. 79/80 114-115
campestre R. Br. 115
Draba L. 114
latifolium L. 115
ruderale L. 86/87 429
sativum L. 79/80 115
Leucanthemum 82/83 195-196
atratum DC. 195
vulgare DC. 195
Leucojum L. 86/87 309
vernum L. 309
Libanotis Crantz 79/80 225-226
montana All. 225
Ligustrum L. 82/83 258
vulgare L. 258
Limosella 82/83 292
aquatica L. 292
Liliaceæ 86/87 314-324
Lilium L. 86/87 314-316
bulbiferum L. 314
crocea Chaix 315
Martagon L. 315
Linaria Tournef. 82/83 285-287
alpina L. 286
Cymbalaria Mill. 285
Elatine Mill. 285
minor Desf. 286
spuria Mill. 286
vulgaris Mill. 286
Lineæ 79/80 141
Linum L. 79/80 141
alpinum Jacq. 141
catharticum L. 141
usitatissimum L. 141
Linosyris DC. 82/83 177
vulgaris Cass. 177
Listera R. Br. 86/87 302
cordata R. Br. 302
ovata R. Br. 302
Lithospermum L. 82/83 275
arvense L. 275
officinale L. 275
Littorella L. 82/83 327
lacustris L. 327
Lloydia Slsb. 86/87 316
serotina Slsb. 316
Lolium L. 86/87 390-391
arvense Schrad. 391
italicum Al. Braun 390

		Seite
linicolum Al. Braun		391
multiflorum Link		390
muticum et submuticum Aut.		391
perenne L.		390
speciosum Biebrst.		391
temulentum L.		391
tenue L.		390
Lonicera L.	82/83	160-161
alpigena L.		161
cœrulea L.		161
nigra L.		160
Periclymenum L.		160
Xylosteum L.		160
Loranthaceæ	79/80	238
Lotus L.	79/80	164
corniculatus L.		164
uliginosus Schkuhr.		164
Lunaria L.	79/80	109-110
rediviva L.		109
Luzula DC.	86/87	330-333
albida DC.		331
angustifolia Grck.		331
campestris DC.		332
flavescens Gaud.		330
lutea DC.		332
maxima DC.		331
multiflora Lej.		332
nigricans DC.		332
nivea DC.		331
pilosa Willd.		330
spadicea DC.		332
spicata DC.		333
sudetica Hgtschw.		332
sylvatica Gaud.		331
Lychnis L.	79/80	130-131
diurna Sibth.		131
flos-cuculi L.		131
vespertina Sibth.		130
Lycopodiaceæ	86/87	417-419
Lycopodium L.	86/87	417-418
alpinum L.		417
anceps Wallr.		418
annotinum L.		417
clavatum L.		418
complanatum L.		418
complanatum γ. alpinum Spring.		417
complanatum α. flabellatum Döll.		418
inundatum L.		417
Selago L.		417

		Seite
Lycopus L.	82/83	302
europæus L.		302
Lysimachia L.	82/83	318
nemorum L.		318
Nummularia L.		318
thyrsiflora L.		318
vulgaris L.		318
Lythrarieæ	79/80	206
Lythrum L.	79/80	206
Salicaria L.		206
Majanthemum Wigg.	86/87	313
bifolium DC.		313
Malachium Fries	79/80	138
aquaticum Fries		138
Malaxis Sw.	86/87	304
monophyllos Sw.		304
paludosa Sw.		304
Malva L.	79/80	141-143
Alcea L.		142
moschata L.		142
sylvestris L.		141
vulgaris Fries		142
Malvaceæ	79/80	141-143
Margarita	82/83	178-179
Bellidiastrum Gaud.		178
Marrubium L.	82/83	311
vulgare L.		311
Matricaria L.	82/83	195
Chamomilla L.		195
Medicago L.	79/80	158
falcata L.		158
falcata × sativa		158
lupulina L.		158
media Pers.		158
minima L.		158
sativa L.		158
Melampyrum L.	82/83	295-296
arvense L.		295
pratense L.		296
sylvaticum L.		296
Melandrium Röhl.	79/80	130-131
noctiflorum Fries		130
pratense Röhl.		130
sylvestre Röhl.		131
Melica L.	86/87	377
ciliata L.		377
nutans L.		377
Melilotus Tournef.	79/80	158-159
alba Desr.		159
cœrulea Lam.		159

		Seite
macrorrhiza Pers.		158
officinalis Desr.		159
Melittis L.	82/83	306
Melissophyllum L.		306
Mentha L.	82/83	301-302
aquatica L.		301
aquatica × arvensis		302
arvensis L.		301
gentilis L.		302
nemorosa Willd.		301
nivea Hgtschw.		301
piperita L.		302
sativa L.		302
sylvestris L.		301
verticillata Roth		302
Menyanthes Tournef.	82/83	260-261
trifoliata L.		260
Mercurialis L.	86/87	260
annua L.		260
perennis L.		260
Meum Tournef.	79/80	227
athamanticum Jacq.		227
Mutellina Gärtn.		227
Milium L.	86/87	370
effusum L.		370
Mœhringia L.	79/80	134-135
muscosa L.		134
polygonoides M. et R.		134
sphagnoides Fröl.		135
trinervia Clairv.		135
Molinia Schrank	86/87	382
cœrulea Mönch		382
Monotropa L.	82/83	258
Hypopitys L.		258
Monotropeæ	82/83	258
Morus L.	86/87	262
alba L.		262
Mulgedium Cass.	82/83	222-223
alpinum Less.		222
Muscari Tourn.	86/87	324
botryoides Mill.		324
racemosum Mill.		324
Myosotis L.	82/83	276-279
alpestris Schm.		278
cæspitosa Schultz		278
hispida Schlecht.		279
intermedia Link		278
palustris L.		276
Rehsteineri Wartm.		276
strigulosa Rchb.		276
sylvatica Hoffm.		278
Myosurus	79/80	75
minimus		75
Myricaria Desv.	79/80	207
germanica Desv.		207
Myriophyllum L.	79/80	204-205
spicatum L.		205
verticillatum L.		204
Myrrhis	79/80	234
odorata Scop.		234
Najas	86/87	288
minor All.		288
Narcissus L.	86/87	308-309
poeticus L.		309
Pseudo-Narcissus L.		308
Nardus L.	86/87	391-392
stricta L.		391
Nasturtium R. Br.	79/80	96-97
amphibium R. Br.		96
amphibium × sylvestre		96
anceps DC.		96
microphyllum Rchb.		96
officinale R. Br.		96
palustre DC.		96
siifolium Rchb.		96
sylvestre R. Br.		96
Neottia Rich.	86/87	303
Nidus-avis Rich.		303
Nepeta L.	82/83	306
Cataria L.		306
Neslia Desv.	79/80	116
paniculata Desv.		116
Nigritella Rich.	86/87	299
angustifolia Rich.		299
angustifolia × Gymnadenia odoratissima		299
suaveolens Koch		299
Nuphar Sm.	79/80	92-94
luteum Sm.		92
pumilum Sm.		93
Nymphæa Sm.	79/80	92
alba L.		92
semiaperta Klinggrf.		92
Nymphæaceæ	79/80	92-94
Oenothera L.	79/80	202-203
biennis L.		202
Oleaceæ	82/83	258-259
Onagrarieæ	79/80	199-204
Onobrychis Tournef.	79/80	170
montana DC.		170
sativa Lam.		170

Seite

Ononis L. 79/80 156-157
procurrens Wallr. 157
repens L. 157
rotundifolia L. 157
spinosa L. 156
Onopordum L. 82/83 208
Acanthium L. 208
Ophioglosseæ 86/87 419
Ophioglossum L. 86/87 419
vulgatum L. 419
Ophrys L. 86/87 299-300
apifera Huds. 300
arachnites Murr. 300
aranifera Huds. 299
fuciflora Rchb. 300
muscifera Huds. 299
myodes Jacq. 299
Orchideæ 86/87 291-305
Orchis L. 86/87 291-295
coriophora L. 293
fusca Jacq. 291
globosa L. 293
incarnata L. 295
latifolia L. 295
maculata L. 294
mascula L. 294
militaris L. 292
Morio L. 294
pallens L. 294
ustulata L. 292
Traunsteineri Sauter 295
Origanum L. 82/83 303-304
vulgare L. 303
Orlaya Hoffm. 79/80 232-233
grandiflora Hoffm. 232
OrnithogalumTourn.86/87 317-318
nutans L. 318
umbellatum L. 317
Orobanche L. 82/83 292-294
caryophyllacea Rchb. 293
Epithymum DC. 293
flava Mart. 293
Frölichii Rchb. 293
Galii Duby 293
minor Sutt. 294
ramosa L. 294
rubens Wallr. 293
Salviæ F. W. Schultz 294
Scabiosæ Koch 292
Teucrii F. W. Schultz 293
Orobancheæ 82/83 292-295

Seite

Orobus 79/80 176-178
luteus L. 177
niger L. 178
tuberosus L. 177
vernus L. 176
Oryza 86/87 366
clandestina Al. Br. 366
Ostrya Mich. 86/87 272
carpinifolia Scop. 272
Oxalideæ 79/80 153-154
Oxalis L. 79/80 153-154
Acetosella L. 153
corniculata L. 86/87 429
stricta L. 79/80 154
Oxyria Hill. 86/87 252
digyna Campd. 252
Oxytropis DC. 79/80 166-168
campestris DC. 167
Halleri Bunge 166
lapponica Gaud. 168
montana DC. 167
pilosa DC. 167

Pachypleurum Meyer 79/80 227
simplex Rchb. 227
Panicum L. 86/87 362-363
ciliare Retz. 363
Crusgalli L. 363
glabrum Gaud. 363
miliaceum L. 364
sanguinale L. 362
Papaver L. 79/80 94
dubium L. 94
Rhœas L. 94
somniferum L. 94
Papaveraceæ 79/80 94-95
Papilionaceæ 79/80 156-178
Paradisia Mazz. 86/87 317
Liliastrum Bert. 317
Parietaria L. 86/87 261
erecta M. et K. 261
Paris L. 86/87 310
quadrifolia L. 310
Parnassia L. 79/80 123
palustris L. 123
Paronychieæ 79/80 207
Passerina L. 86/87 254
annua Wikstr. 254
Pastinaca L. 79/80 230
sativa L. 230

Seite

Pedicularis L. 82/83 296-298
foliosa L. 297
Oederi Vahl. 296
palustris L. 297
recutita L. 297
sylvatica L. 297
tuberosa L. 298
versicolor Wahl. 296
verticillata L. 296
Peltidium apargioides Zoll. 82/83 219
Petasites Tournef. 82/83 176-177
albus Gärtn. 176
niveus Baumg. 177
officinalis Mönch 176
Petrocallis R. Br. 79/80 110
pyrenaica R. Br. 110
Peucedanum Koch 79/80 228-229
Cervaria Cass. 228
Chabræi Rchb. 228
Oreoselinum Mönch 228
palustre Mönch 229
Phaca L. 79/80 165-166
astragalina DC. 166
australis L. 165
frigida L. 165
Phalaris L. 86/87 364
arundinacea L. 364
Phegopteris Fée 86/87 425-426
alpestris Mett. 423
Dryopteris Fée 425
polypodioides Fée 425
Robertianum Al. Br. 426
Phelipæa 82/83 294
ramosa C. A. Mey. 294
Philadelphus 79/80 207
coronarius L. 207
Phleum L. 86/87 365-366
alpinum L. 366
asperum Vill. 365
Bœhmeri Wibl. 365
commutatum Gaud. 366
Michelii All. 365
pratense L. 366
Phœnixopus 82/83 222
muralis Koch 222
Phragmites Trin. 86/87 371-372
communis Trin. 371
isiaca Rchb. 371
Physalis L. 82/83 280
Alkekengi L. 280

Seite

Phyteuma L. 82/83 240-244
betonicæfolium Vill. 242
globulariæfolium Hoppe 240
Halleri All. 243
Halleri × spicatum 243
hemisphæricum L. 240
Michelii Bert. 242
orbiculare L. 241
pauciflorum L. 240
scorzoneræfolium Vill. 242
spicatum L. 243
Picris L. 82/83 216-217
hieracioides L. 216
umbellata Nees. 217
Pimpinella L. 79/80 223-224
alpina Host. 223
magna L. 223
nigra Willd. 224
orientalis Gouan. 223
rubra Hoppe 223
Saxifraga L. 223
Pinguicula L. 82/83 316-317
alpina L. 316
vulgaris L. 317
Pinus L. 86/87 395-413
Abies Duroi 409
Abies L. 410
Cembra L. 406
Larix L. 407
montana Mill. 398
Picea Duroi 410
Picea L. 409
sylvestris L. 395
Pisum 79/80 174
sativum Poir. 174
Plantagineæ 82/83 327-328
Plantago L. 82/83 327-328
alpina L. 328
lanceolata L. 328
major L. 327
media L. 327
montana Lam. 328
Platanthera Rich. 86/87 297-298
bifolia Rchb. 297
chlorantha Curt. 297
montana Rchb. 297
viridis Lindl. 297
Pleurospermum Hoffm. 79/80 236-237
austriacum Hoffm. 236

Seite

Poa L. 86/87 378-381
alpina L. 379
annua L. 378
aquatica L. 381
bulbosa L. 379
cenisia All. 381
compressa L. 381
distichophylla Gaud. 381
Eragrostis L. 378
fertilis Host. 380
flexuosa Whlbg. 381
Halleridis R. et S. 381
laxa Hänke 379
minor Gaud. 378
nemoralis L. 380
palustris Roth 380
pratensis L. 380
serotina Ehrh. 380
sudetica Hänke 379
supina Schrad. 378
trivialis L. 380
Polygala L. 79/80 123-125
alpestris Rchb. 124
amara L. 124
amblyptera Rchb. 124
austriaca 124
Chamæbuxus L. 124
comosa Schk. 123
uliginosa Rchb. 124
vulgaris Aut. 123
vulgaris L. 123
Polygaleæ 79/80 123-125
Polygonatum 86/87 311-312
multiflorum All. 312
officinale All. 312
verticillatum All. 311
Polygoneæ 86/87 249-254
Polygonum L. 86/87 252-254
amphibium L. 253
aviculare L. 254
Bistorta L. 252
Convolvulus L. 254
dumetorum L. 254
Fagopyrum L. 254
Hydropiper L. 254
lapathifolium L. 253
minus Huds. 254
mite Schrank 253
nodosum Pers. 253
Persicaria L. 253
viviparum L. 253

Seite

Polypodiaceæ 86/87 420-428
Polypodium L. 86/87 420
calcareum Sm. 426
Phegopteris L. 425
vulgare L. 420
Pomaceæ 79/80 194-199
Populus L. 86/87 280-281
nigra L. 280
tremula L. 280
Potameæ 86/87 285-288
Potamogeton L. 86/87 285-288
compressus M. et K. 287
crispus L. 287
densus L. 288
fluitans Roth 286
gramineus L. 286
lucens L. 286
natans L. 285
pectinatus L. 288
perfoliatus L. 287
pusillus L. 287
rufescens Schrad. 286
Potentilla L. 79/80 185-188
alpestris Hall. 187
anserina L. 185
argentea L. 185
ascendens Greml. 188
aurea 186
caulescens L. 188
Fragariastrum Ehrh. 188
frigida Vill. 188
grandiflora L. 187
heptaphylla Mill. 186
intermedia auct. helv. 186
minima Hall. fil. 187
mixta auct. helv. 188
procumbens auct. helv. 188
recta L. 185
reptans L. 186
reptans × Tormentilla 188
salisburgensis Hänke 187
Tormentilla Sibth. 186
verna L. 187
Poterium L. 79/80 194
Sanguisorba L. 194
Prenanthes L. 82/83 221
purpurea L. 221
tenuifolia L. 221
Primula L. 82/83 321-324
acaulis Jacq. 321
acaulis × elatior 324

		Seite
Auricula L.		323
Auricula × integrifolia		324
digenea Kerner		324
elatior Jacq.		321
Escheri Brgg.		324
farinosa All.		321
hirsuta All.		323
integrifolia L.		324
officinalis Scop.		322
villosa Jacq.		323
viscosa Vill.		323
Primulaceæ	82/83	317-326
Prunella L.	82/83	312
grandiflora Jacq.		312
vulgaris L.		312
Prunus L.	79/80	178-180
avium L.		179
Cerasus L.		179
insititia L.		178
Mahaleb L.		180
Padus L.		179
spinosa L.		178
Pteridium	86/87	421
aquilinum Kuhn		421
Pteris L.	86/87	421
aquilina L.		421
Pulicaria Gärtn.	82/83	186
dysenterica Gärtn.		186
Pulmonaria L.	82/83	275
officinalis L.		275
Pyrethrum	82/83	196
Halleri Willd.		196
Pyrola	82/83	256-257
chlorantha Sw.		257
media Sw.		257
minor L.		257
rotundifolia L.		257
secunda L.		257
uniflora L.		256
Pyrolaceæ	82/83	256-257
Pyrus L.	79/80	196-197
communis L.		196
Malus L.		196
Quercus L.	86/87	269-271
pedunculata Ehrh.		270
pubescens Willd.		271
sessiliflora Sm.		269

		Seite
Ranunculaceæ	**79/80**	**70-91**
Ranunculus L.	**79/80**	**76-85**
aconitifolius L.		78
acris L.		82
alpestris L.		77
aquatilis L.		76
arvensis L.		85
aureus Schleich.		83
auricomus L.		81
bulbosus L.		84
divaricatus Schrank		76
Ficaria L.		80
Flammula L.		80
fluitans Lam.		77
glacialis L.		77
lanuginosus L.		82
Lingua L.		81
montanus Willd.		81
nemorosus DC.		83
parnassifolius L.		80
paucistamineus Tausch.		76
platanifolius L.		79
polyanthemus L.		83
pyrenæus L.		80
repens L.		84
reptans L.		80
rutæfolius L.		77
sceleratus L.		84
Raphanus L.	79/80	116
Raphanistrum L.		116
Reseda L.	79/80	121-122
lutea L.		121
luteola L.		122
Resedaceæ	79/80	121-122
Rhamneæ	79/80	155
Rhamnus	79/80	155
alpina L.		155
cathartica L.		155
Frangula L.		155
pumila L.		155
Rhaponticum	82/83	211
helenifolium Gren. et God.		211
scariosum Lam.		211
Rhinanthaceæ	82/83	295-301
Rhinanthus L.	82/83	298-299
Alectorolophus Poll.		298
alpinus Baumg.		299
angustifolius Gmel.		298
major Ehrh.		298
minor Ehrh.		298

		Seite
Rhododendron L.	82/83	253-256
ferrugineum L.		254
ferrugineum × hirsutum		256
hirsutum L.		253
intermedium Tausch.		256
Rhynchospora Vahl.	86/87	334-335
alba Vahl.		334
fusca R. et Sch.		335
Ribes L.	79/80	213
alpinum L.		213
Grossularia L.		213
nigrum L.		213
rubrum L.		213
Rosa L.	79/80	189-191
abietina Grenier		190
alpina L.		190
arvensis Huds.		191
canina L. ex part.		190
cinnamomea L.		189
coriifolia Fries		191
dumalis Bchst.		191
dumetorum Thuill.		191
pyrenaica Gouan.		190
repens Scop.		191
reversa W. K.		190
rubiginosa L.		190
stylosa Desv.		191
tomentosa Sm.		190
Rosaceæ	79/80	180-191
Rubus L.	79/80	183-184
bifrons Vest.		184
cæsius L.		183
candicans Weih.		184
dumetorum Weih.		184
fruticosus L.		183
Idæus L.		183
saxatilis L.		183
tomentosus Borkh.		184
vestitus W. N.		184
Rumex L.	86/87	249-252
Acetosa L.		252
Acetosella L.		252
alpinus L.		250
aquaticus L.		250
arifolius L.		251
conglomeratus Murr.		249
crispus L.		250
Hydrolapathum Huds.		250
maritimus L.		249
nemorosus Schrad.		249
nivalis Hgtschw.		251
obtusifolius L.		250
sanguineus L.		249
scutatus L.		250
Sagina L	79/80	131-132
apetala L.		132
bryoides Fröl.		132
nodosa Meyer		132
procumbens L.		131
saxatilis Wimm.		132
Sagittaria L.	86/87	285
sagittæfolia L.		285
Salicineæ	86/87	272-281
Salix L.	86/87	272-280
alba L.		273
alba × fragilis		278
amygdalina L.		273
aurita L.		275
babylonica L.		273
Caprea L.		275
Caprea × daphnoides		279
Caprea × grandifolia		279
Caprea × incana		279
Caprea × purpurea		279
cinerea L.		274
cinerea × nigricans		279
cremsensis Kern.		279
daphnoides Vill.		273
daphnoides × incana		279
fragilis L.		272
fruticulosa Kern.		279
Ganderii Hut.		280
grandifolia Sering.		274
grandifolia × incana		279
grandifolia × purpurea		279
grandifolia × Waldsteiniana		279
hastata L.		275
herbacea L.		278
incana Schrank		274
myrsinites L.		277
neriifolia Schl.		279
nigricans Fries		274
Pontederana Schl.		279
puberula Döll.		279
purpurea L.		273
purpurea × viminalis		279
repens L.		276
reticulata L.		277
retusa L.		277
Reuteri Mor.		279
rubra Huds.		279

		Seite
Russeliana Koch		278
Seringeana Gaud.		279
serpyllifolia Scop.		278
sphacelata Schl.		279
subalpina Schl.		279
viminalis L.		274
Waldsteiniana Willd.		276
Waldsteiniana × herbacea		280
Waldsteiniana × reticulata		280
Waldsteiniana × retusa		279
Wimmeri Kern.		279
Salvia L.	82/83	302-303
glutinosa L.		302
pratensis L.		303
verticillata L.		303
Salvinia L.	86/87	419
natans L.		419
Sambucus L.	82/83	159-160
Ebulus L.		159
nigra L.		159
racemosa L.		160
Sanguisorba L.	79/80	193-194
officinalis L.		193
Sanguisorbeæ	79/80	191-194
Sanicula L.	79/80	221
europæa L.		221
Santalaceæ	86/87	255-256
Saponaria L.	79/80	127-128
ocymoides L.		128
officinalis L.		128
Vaccaria L.		127
Sarothamnus Wimm.	79/80	156
vulgaris Wimm.		156
Satureja	82/83	304
hortensis L.		304
Saussurea DC.	82/83	209-210
alpina DC.		209
Saxifraga L.	79/80	214-220
aizoides L.		216
aizoides × cæsia		220
aizoides × mutata		220
Aizoon Jacq.		214
androsacea L.		219
aspera L.		216
atrorubens Bert.		217
biflora All.		215
bryoides L.		216
cæsia L.		215
cæspitosa aut. helv.		218
Clusii Gouan.		218
exarata Vill.		218
Girtanneri Brgg.		220
granulata L.		219
Kochii Hrng.		216
leucanthemifolia Lap.		218
muscoides Wulf.		218
mutata L.		214
oppositifolia L.		215
patens Gaud.		220
planifolia Lap.		219
rotundifolia L.		219
Seguierii Sprgl.		219
stellaris L.		217
stenopetala Gaud.		218
tridactylites L.		219
Saxifrageæ	79/80	214-220
Scabiosa L.	82/83	173
Columbaria Coult.		173
lucida Vill.		173
suaveolens Desf.		173
Scandix L.	79/80	233-234
Pecten-Veneris L.		233
Scheuchzeria L.	86/87	285
palustris L.		285
Schœnus L.	86/87	334
compressus L.		338
ferrugineus L.		334
nigricans L.		334
Scilla L.	86/87	319
bifolia L.		319
Scirpus L.	86/87	335-339
Bæothryon Ehrh.		336
bodamicus Gaud.		337
cæspitosus L.		335
compressus Pers.		338
Custoris Hgtschw. et Heer		337
Duvalii Hoppe		338
lacustris L.		337
lacustri × triqueter Neilr.		338
mucronatus L.		337
pauciflorus Lightf.		336
Pollichii Godr. et Gren.		338
pungens Vahl.		338
Rothii Hoppe		338
setaceus L.		336
sylvaticus L.		338
Tabernæmontani Gmel.		337
trigonus Roth		338
triqueter Aut.		338
Sclerantheæ	79/80	208
Scleranthus L.	79/80	208
annuus L.		208

		Seite
Scolopendrium Sw.	86/87	422
officinarum Sw.		422
vulgare Sm.		422
Scorzonera L.	82/83	217-218
humilis L.		217
Scrophularia L.	82/83	283-284
aquatica L.		283
Balbisii Hornem.		283
canina L.		283
Ehrharti Stev.		283
Neesii Wirtg.		283
nodosa L.		283
vernalis L.		284
Scutellaria L.	82/83	311-312
galericulata L.		311
Sedum L.	79/80	208-211
acre L.		211
album L.		210
annuum L.		209
atratum L.		209
dasyphyllum L.		210
hispanicum L.		208
maximum Sut.		208
purpurascens Koch		208
reflexum L.		211
repens Schleich.		211
sexangulare L.		210
stellatum L.		208
villosum L.		209
Selaginella Spring.	86/87	418-419
helvetica Spring.		418
spinulosa Al. Br.		418
Selinum L.	79/80	228
Carvifolia L.		228
Sempervivum L.	79/80	211-213
arachnoideum L.		212
montanum L.		212
tectorum L.		211
Senecio Less.	82/83	199-204
abrotanifolius L.		200
alpestris Gaud.		202
aquaticus Huds.		201
aurantiacus DC.		203
campestris DC.		203
cordatus Koch		201
cordatus × erucifolius		204
cordatus × Jacobæa		203
Doronicum L.		202
erucifolius L.		200
Fuchsii Gmel.		202
Jacobæa L.		201

		Seite
Jacquinianus Rchb.		202
lyratifolius auct. helv.		203
lyratifolius Rchb.		204
nemorensis L.		202
ovatus Willd.		202
paludosus L.		202
silvaticus L.		200
tenuifolius Jacq.		201
viscosus L.		200
vulgaris L.		199
Wartmanni Brügger		203
Serratula L.	82/83	210-212
Rhaponticum DC.		210
tinctoria L.		210
Seseli L.	79/80	226
annuum L.		226
coloratum Ehrh.		226
Sesleria Scop.	86/87	372
cœrulea Ard.		372
disticha Pers.		372
Setaria Beauv.	86/87	363-364
glauca Beauv.		363
italica Beauv.		364
verticillata Beauv.		364
viridis Beauv.		363
Sherardia L.	82/83	162
arvensis L.		162
Sibbaldia L.	79/80	189
procumbens L.		189
Silaus Bess.	79/80	226-227
pratensis Bess.		226
Silene L.	79/80	128-130
acaulis L.		130
exscapa All.		130
gallica L.		128
inflata Sm.		129
nutans L.		129
quadrifida L.		129
rupestris L.		129
Sileneæ	79/80	125-131
Silybum Vaill.	82/83	206
Marianum Gärtn.		206
Sinapis L.	79/80	107
arvensis L.		107
Sisymbrium L.	79/80	105-107
Alliaria Scop.		106
officinale Scop.		105
Sophia L.		106
Thalianum Gaud.		106
Smilacina	86/87	313
bifolia Desf.		313

		Seite
Solaneæ	82/83	279-281
Solanum L.	82/83	279
Dulcamara L.		279
nigrum L.		279
Soldanella L.	82/83	324-325
alpina L.		324
alpina × pusilla		325
Clusii Gaud.		325
media Brgg.		325
pusilla Baumg.		325
Solidago L.	82/83	183
lanceolata L.		183
serotina Ait.		183
Virga-aurea L.		183
Sonchus L.	82/83	222
arvensis L.		222
asper Vill.		222
oleraceus L.		222
Sorbus L.	79/80	197-199
Aria Crantz		197
Aria × aucuparia		198
aucuparia L.		197
Chamæmespilus Crantz		198
hybrida L.		198
scandica Fr.	86/87	429
Soyeria	82/83	227
hyoseridifolia		227
montana Monn.		227
Sparganium L.	86/87	289-290
minimum Fr.		290
ramosum Huds.		289
simplex Huds.		290
Specularia Heist.	82/83	248
Speculum DC.		248
Spergula L.	79/80	132-133
arvensis L.		132
sativa Bönningh.		133
vulgaris Bönningh.		133
Spiræa L.	79/80	180
Aruncus L.		180
salicifolia L.		180
Ulmaria L.		180
Spiranthes Rich.	86/87	303-304
æstivalis Rich.		303
autumnalis Rich.		303
Stachys L.	82/83	308-310
alpina L.		309
ambigua Sm.		310
annua L.		310
germanica L.		308
palustris L.		309

		Seite
palustris × sylvatica		310
recta L.		310
sylvatica L.		309
Staphylea L.	79/80	154
pinnata L.		154
Stellaria L.	79/80	136-138
cerastoides L.		137
graminea L.		137
media Vill.		137
neglecta Weihe		137
nemorum L.		136
uliginosa Murr.		137
Stellatæ	82/83	162-166
Stenactis Cass.	82/83	180
bellidiflora Al. Braun		180
Stipa L.	86/87	370
pennata L.		370
Streptopus Rich.	86/87	310
amplexifolius DC.		310
Sturmia Rchb.	86/87	304
Lœselii Rchb.		304
Succisa M. et K.	82/83	172-173
glabrata Hgtschw.		172
pratensis Mönch		172
Swertia L.	82/83	261
perennis L.		261
Symphytum L.	82/83	274
officinale L.		274
patens Sibth.		274
Tamariscineæ	79/80	207
Tamus L.	86/87	314
communis L.		314
Tanacetum Schultz	82/83	192
vulgare L.		192
Taraxacum Hall.	82/83	220
lævigatum DC.		220
palustre DC.		221
vulgare Schrank		220
Taxus L.	86/87	393-394
baccata L.		393
TetragonolobusScop.	79/80	164-165
siliquosus Roth		164
Teucrium L.	82/83	314-315
Botrys L.		315
Chamædrys L.		315
montanum L.		314
Scorodonia L.		314
Thalictrum L.	79/80	70-73
aquilegifolium L.		70

		Seite
flavum L.		72
minus L.		71
Thesium L.	86/87	255-256
alpinum L.		256
pratense Ehrh.		255
rostratum M. et K.		256
tenuifolium Saut.		256
Thlaspi L.	79/80	113-114
arvense L.		113
perfoliatum L.		113
rotundifolium Gaud.		114
Thymeleæ	86/87	254-255
Thymus L.	82/83	304
Chamædrys Fr.		304
Serpyllum L.		304
Thysselinum	79/80	229
palustre Hoffm.		229
Tilia L.	79/80	143-144
grandifolia Ehrh.		143
intermedia DC.		144
parvifolia Ehrh.		144
Tiliaceæ	79/80	143-144
Tofieldia Huds.	86/87	325-326
calyculata Whlbg.		325
Torilis Adans.	79/80	233
Anthriscus Gmel.		233
Tozzia L.	82/83	295
alpina L.		295
Tragopogon L.	82/83	217
orientalis L.		217
Trapa	79/80	204
natans L.		204
Trichodium	86/87	368
alpinum Schrad.		368
rupestre Schrad.		368
Trientalis L.	82/83	317
europæa L.		317
Trifolium L.	79/80	159-164
agrarium L.		162
alpicolum Hgtschw.		159
alpinum L.		161
arvense L.		160
aureum Poll.		162
badium Schreb.		162
cæspitosum Reyn.		162
campestre Schreb.		163
filiforme Koch		163
fragiferum L.		161
hybridum L.		162
incarnatum L.		160
medium L.		159
minus Sm.		163
montanum L.		161
ochroleucum L.		160
pratense L.		159
procumbens L.		163
procumbens Schreb.		163
repens L.		162
rubens L.		159
Triglochin L.	86/87	285
palustre L.		285
Trigonella	79/80	158
Fœnum-græcum		158
Triodia Rob. Brown	86/87	377
decumbens Beauv.		377
Trisetum	86/87	376-377
distichophyllum Beauv.		376
flavescens Beauv.		376
subspicatum Beauv.		376
Triticum Tourn.	86/87	389
caninum L.		389
repens L.		389
Trollius L.	79/80	85-86
europæus L.		85
Turritis L.	79/80	97
glabra L.		97
Tussilago L.	82/83	176
Farfara L.		176
Typha L.	86/87	289
latifolia L.		289
minima Hoppe		289
Typhaceæ	86/87	289-290
Ulex L.	79/80	156
europæus L.		156
Ulmus L.	86/87	262-263
campestris L.		262
effusa Willd.		263
suberosa Ehrh.		263
Umbelliferæ	79/80	221-237
Urtica L.	86/87	260-261
dioica L.		260
urens L.		260
Urticeæ	86/87	260-263
Utricularia L.	82/83	317
intermedia Hayne		317
minor L.		317
vulgaris L.		317

		Seite
Vaccinieæ	82/83	249-250
Vaccinium L.	82/83	249-250
Myrtillus L.		249
oxycoccos L.		249
uliginosum L.		249
Vitis-Idæa L.		249
Valeriana L.	82/83	167-169
angustifolium Tausch.		167
dioica L.		167
intermedia Aut.		169
montana L.		168
montana × tripteris		169
officinalis L.		167
sambucifolia Mik.		167
saxatilis Jacq.		169
tripteris L.		168
Valerianeæ	82/83	167-171
Valerianella Poll.	82/83	170-171
Auricula DC.		170
carinata Lois.		170
dentata DC.		170
Morisonii DC.		170
olitoria Poll.		170
Veratrum L.	86/87	325
album L.		325
Lobelianum Bernh.		325
Verbasceæ	82/83	281-284
Verbascum L.	82/83	281-283
Blattaria L.		282
Lychnitis L.		281
nigrum L.		282
nigro × Lychnitis		282
ramigerum Schrad.		283
Schiedeanum Koch		282
Schraderi Mey.		281
spurium Koch		283
thapsiforme Schrad.		281
thapsiforme × Lychnitis		283
Thapso × Lychnitis		283
Thapsus L.		281
Verbena L.	82/83	315
officinalis L.		315
Verbenaceæ	82/83	315
Veronica L.	82/83	288-292
agrestis L.		291
alpina L.		291
Anagallis L.		288
aphylla L.		289
arvensis L.		291
Beccabunga L.		288
bellidioides L.		289

		Seite
Buxbaumii Ten.		292
Chamædrys L.		288
fruticulosa L.		290
hederæfolia L.		292
latifolia L.		289
montana L.		288
officinalis L.		289
persica Poir.		292
polita Fries		292
pulchella Bast.		291
saxatilis Jacq.		290
scutellata L.		288
serpyllifolia L.		291
spicata L.		289
Teucrium Aut.		289
triphyllos L.		291
urticæfolia L.		288
Viburnum L.	82/83	160
Lantana L.		160
Opulus L.		160
Vicia L.	79/80	170-174
Cracca L.		172
dumetorum L.		171
Gerardi DC.		172
grandiflora Scop.	86/87	429
hirsuta (L.)	79/80	170
lutea L.		173
sativa Koch		173
sativa L.		173
segetalis Thuill.		173
sepium L.		172
sordida W. K.	86/87	429
sylvatica L.	79/80	171
tenuifolia Roth		172
tetrasperma (L.)		171
Vinca L.	82/83	259-260
minor L.		259
Viola L.	79/80	117-121
alba Aut.		118
arvensis Murray		120
biflora L.		120
calcarata L.		121
canina L.		119
cenisia All.		121
collina Bess.		118
hirta L.		118
mirabilis L.		119
odorata L.		118
palustris L.		117
Riviniana Rchb.		120
silvestris Lam.		120

		Seite
stagnina Kit.		119
tricolor L.		120
virescens Jord.		119
Violarieæ	79/80	117-121
Viscum L.	79/80	238
album L.		238
Vitis L.	79/80	149
sylvestris Gmel.		149
vinifera L.		149
Willemetia Neck.	82/83	219-220
apargioides L.		219
Xanthium	82/83	240
strumarium L.		240
Zanichellia L.	86/87	288
palustris L.		288
Zea	86/87	362
Mays L.		362
Zollikoferia	82/83	219
hieracioides Nees.		219

B.

Deutsche Gattungsnamen.

Abbiss	82/83	172-173
Ahorn	79/80	146-148
Aklei	79/80	87-88
Alant	82/83	184-185
Alpenglöcklein	82/83	324-325
Alpenlattich	82/83	175
Alpenrose	82/83	253-256
Amaranth	86/87	247
Ampfer	86/87	249-252
Andorn	82/83	311
Andromede	82/83	251
Aron	86/87	290-291
Astrantie	79/80	221-222
Augentrost	82/83	299-301
Augenwurz	79/80	226
Azalea	82/83	252-253
Baldrian	82/83	167-169
Ballote	82/83	311
Barbarakraut	79/80	97
Bärenklau	79/80	230
Bärentraube	82/83	250-251
Bärenwurz	79/80	227
Bärlapp	86/87	417-418
Bartgras	86/87	362
Bartsie	82/83	299
Bauernsenf	79/80	114
Becherblume	79/80	194
Beifuss	82/83	190-192
Beinwurz	82/83	274
Benediktenkraut	79/80	181-183
Berberitze	79/80	92
Berglinse	79/80	165-166
Bergmassliebchen	82/83	178-179
Bergmispel	79/80	194-195
Bergthymian	82/83	304-306
Berle	79/80	224
Berufkraut	82/83	180-183
Besenginster	79/80	156
Besenheide	82/83	251
Betonie	82/83	310-311
Biebernell	79/80	223-224
Bilsenkraut	82/83	280
Bingelkraut	86/87	260
Binse	86/87	335-339
Birke	86/87	281-282
Bisamkraut	82/83	159
Bitterkraut	82/83	216-217
Bitterling	82/83	261
Blasenfarn	86/87	428
Blasenstrauch	79/80	165
Blutauge	79/80	184-185
Blüthenschraube	86/87	303-304
Bocksbart	82/83	217
Boretsch	82/83	273
Borstendolde	79/80	233
Borstengras	86/87	363-364
Borstengras	86/87	391-392
Braunwurz	82/83	283-284
Breitkölbchen	86/87	297-298
Breitsame	79/80	232-233
Brennnessel	86/87	260-261
Brillenschötchen	79/80	114
Brombeere	79/80	183-184
Bruchkraut	79/80	207
Brunelle	82/83	312

		Seite
Brunnenkresse	79/80	96-97
Buchsbaum	86/87	260
Castanie	86/87	268-269
Christophskraut	79/80	91
Cichorie	82/83	214
Cypergras	86/87	333-334
Distel	82/83	206-208
Doppelsame	79/80	108-109
Dosten	82/83	303-304
Dotterblume	79/80	85
Drachenkopf	82/83	306
Dreizack	86/87	285
Dreizack	86/87	377
Drüsengriffel	82/83	174-175
Dryade	79/80	180-181
Eberesche	79/80	197-199
Eberwurz	82/83	209
Ehrenpreis	82/83	288-292
Eibe	86/87	393-394
Eiche	86/87	269-271
Eichenfarn	86/87	425-426
Einbeere	86/87	310
Eisenhut	79/80	89-91
Eisenkraut	82/83	315
Elyne	86/87	341-342
Engelwurz	79/80	228
Enzian	82/83	262-271
Epheu	79/80	237
Erbse	79/80	174
Erdbeere	79/80	184
Erdbeerspinat	86/87	249
Erdrauch	79/80	95-96
Erdscheibe	82/83	325-326
Erle	86/87	282-284
Esche	82/83	259
Eseldistel	82/83	208
Esparsette	79/80	170
Feigenbaum	86/87	262
Feinstrahl	82/83	180
Feldsalat	82/83	170-171
Felsenbirne	79/80	195-196
Fennich	86/87	362-363
Ferkelkraut	82/83	218-219
Fetthenne	79/80	208-211
Fettkraut	82/83	316-317
Fichtenspargel	82/83	258
Fingerhut	82/83	284-285
Fingerkraut	79/80	185-188
Flachs	79/80	141
Flachsseide	82/83	271-272
Flattergras	86/87	370
Flockenblume	82/83	212-214
Flöhkraut	82/83	186
Flügelsame	79/80	227
Frauenschuh	86/87	305
Froschbiss	86/87	284
Froschlöffel	86/87	284-285
Fuchsschwanz	86/87	364-365
Gamander	82/83	314-315
Gänsedistel	82/83	222
Gänsefuss	86/87	247-249
Gänsekraut	79/80	97-100
Gauchheil	82/83	318
Geisblatt	82/83	160-161
Geissfuss	79/80	223
Gelbstern	86/87	318-319
Germer	86/87	325
Gerste	86/87	390
Ginster	79/80	156
Glanzgras	86/87	364
Glatthafer	86/87	374
Gleisse	79/80	225
Glockenblume	82/83	244-248
Gnadenkraut	82/83	284
Goldhaar	82/83	177
Goldruthe	82/83	183
Goodyere	86/87	303
Graslilie	86/87	316-317
Gundelrebe	82/83	306
Günsel	82/83	312-313
Gypskraut	79/80	125
Haargras	86/87	389-390
Haarstrang	79/80	228-229
Habichtskraut	82/83	228-240
Hafer	86/87	374-377
Hahnenfuss	79/80	76-85
Hahnenkopf	79/80	169-170
Hainbuche	86/87	271-272
Hainsimse	86/87	330-333
Hartheu	79/80	144-146
Hartriegel	79/80	237
Haselnussstrauch	86/87	271
Haselwurz	86/87	257-258
Hasenlattich	82/83	221
Hasenohr	79/80	224-225
Hauhechel	79/80	156-157

		Seite
Hauswurz	79/80	211-213
Hederich	79/80	107
Heidekraut	82/83	252
Heidelbeere	82/83	249-250
Heilwurz	79/80	225-226
Helmkraut	82/83	311-312
Herminie	86/87	298
Hexenkraut	79/80	203-204
Hirtentäschchen	79/80	116
Hohlwurz	79/80	95
Hohlzahn	82/83	307-308
Hohlzunge	86/87	297
Hollunder	82/83	159-160
Honiggras	86/87	374
Honigklee	79/80	158-159
Hopfen	86/87	261-262
Hopfenbuche	86/87	272
Hornblatt	79/80	206
Hornkraut	79/80	138-141
Hornstrauch	79/80	237
Hufeisenklee	79/80	169
Huflattich	82/83	176
Hundskamille	82/83	194-195
Hundswurz	86/87	296
Hundszunge	82/83	273
Hungerblümchen	79/80	110-112
Hutchinsie	79/80	115
Igelkolben	86/87	289-290
Igelsame	82/83	272
Immenblatt	82/83	306
Insektenständel	86/87	299-300
Johanniskraut	79/80	144-146
Judenkirsche	82/83	280
Kälberkopf	79/80	234-236
Kalmus	86/87	291
Kamille	82/83	195
Kammgras	86/87	383
Karde	82/83	171
Katzenmünze	82/83	306
Kellerhals	86/87	255
Kiefer	86/87	395-413
Klappertopf	82/83	298-299
Klee	79/80	159-164
Kleinling	82/83	319
Klette	82/83	20 -209
Klettenkerbel	79/80	234
Knabenkraut	86/87	291-295
Knäuel	79/80	208
Knäuelgras	86/87	383
Knautie	82/83	172
Knopfgras	86/87	334
Knorpelsalat	82/83	221
Knotenblume	86/87	309
Knotenfuss	86/87	310
Knöterich	86/87	252-254
Kohl	79/80	107
Kohlröschen	86/87	299
Kölerie	86/87	372-373
Königskerze	82/83	281-283
Kopfscabiose	82/83	171
Kopfstaubbeutel	86/87	301
Korallenwurz	86/87	304
Kornrade	79/80	131
Kragenblume	82/83	187
Kratzdistel	82/83	204-206
Kresse	79/80	114-115
Kreuzblume	79/80	123-125
Kreuzkraut	82/83	199-204
Kronwicke	79/80	168-169
Kugelblume	82/83	326-327
Kümmel	79/80	223
Labkraut	82/83	163-166
Laichkraut	86/87	285-288
Lärche	86/87	407-409
Laserkraut	79/80	230-232
Lattich	82/83	222
Lauch	86/87	319-323
Läusekraut	82/83	296-298
Leberbalsam	82/83	287
Leersie	86/87	366-367
Leimkraut	79/80	128-130
Leinblatt	86/87	255-256
Leindotter	79/80	113
Leinkraut	82/83	285-287
Lerchensporn	79/80	95
Lichtnelke	79/80	131
Liebesgras	86/87	378
Lieschgras	86/87	365-366
Lilie	86/87	314-316
Linde	79/80	143-144
Lloydie	86/87	316
Löffelkraut	79/80	112-113
Lolch	86/87	390-391
Löwenschwanz	82/83	311
Löwenzahn	82/83	214-216
Lungenkraut	82/83	275
Lysimachie	82/83	318

		Seite
Maiblume	86/87	311-313
Malve	79/80	141-143
Mannagras	86/87	381-382
Mannsschild	82/83	319-321
Mariendistel	82/83	206
Massliebchen	82/83	179-180
Mastkraut	79/80	131-132
Maulbeerbaum	86/87	262
Mäuseohr	82/83	276-279
Mays	86/87	362
Meerzwiebel	86/87	319
Meisterwurz	79/80	229-230
Melde	86/87	249
Miere	79/80	133-134
Milchkraut	82/83	222-223
Milchstern	86/87	317-318
Milzkraut	79/80	220
Mistel	79/80	238
Mohn	79/80	94
Molinie	86/87	382
Mondraute	86/87	419
Mondviole	79/80	109-110
Möhre	79/80	233
Möhringie	79/80	134-135
Münze	82/83	301-302
Muscathyazinthe	86/87	324
Myrikarie	79/80	207
Nachtkerze	79/80	202-203
Nachtnelke	79/80	130-131
Nachtschatten	82/83	279
Nachtviole	79/80	105
Nacktdrüse	86/87	296-297
Nadelkerbel	79/80	233-234
Narzisse	86/87	308-309
Natterkopf	82/83	274-275
Natterzunge	86/87	419
Nelke	79/80	125-127
Neslie	79/80	116
Nestwurz	86/87	303
Niesswurz	79/80	86
Ochsenzunge	82/83	273-274
Odermennig	79/80	189
Ohnblatt	82/83	258
Osterluzei	86/87	257
Pappel	86/87	280-281
Parnassie	79/80	123
Pastinak	79/80	230
Perlgras	86/87	377
Pestwurz	82/83	176-177
Petersilie	79/80	222
Pfaffenröhrlein	82/83	220-221
Pfeifenstrauch	79/80	207
Pfeilkraut	86/87	285
Pflaume	79/80	178-180
Pfriemengras	86/87	370
Pimpernuss	79/80	154
Pippau	82/83	223-228
Platterbse	79/80	174-178
Primel	82/83	321-324
Quitte	79/80	197
Rainfarn	82/83	192
Rainkohl	82/83	214
Rainweide	82/83	258
Rapunzel	82/83	240-244
Rauke	79/80	105-107
Rauschbeere	86/87	258
Reiherschnabel	79/80	152
Reitgras	86/87	369-370
Rempe	79/80	108
Rettig	79/80	116
Rindsauge	82/83	184
Rippenfarn	86/87	421-422
Rippensame	79/80	236-237
Rispengras	86/87	378-381
Rittersporn	79/80	89
Rohrkolben	86/87	289
Rose	79/80	189-191
Rothbuche	86/87	264-268
Ruchgras	86/87	364
Ruhrkraut	82/83	187-190
Rüster	86/87	262-263
Safran	86/87	305-306
Salbei	82/83	302-303
Sanddorn	86/87	257
Sandkraut	79/80	135-136
Sanikel	79/80	221
Sauerdorn	79/80	92
Sauerklee	79/80	153-154
Säuerling	86/87	252
Saumfarn	86/87	421
Saussurea	82/83	209-210
Schachtelhalm	86/87	414-417
Schafgarbe	82/83	193-194
Scharfkraut	82/83	272
Scharte	82/83	210-212
Schattenblume	86/87	313

		Seite
Schaumkraut	79/80	100-104
Scheuchzerie	86/87	285
Schierling	79/80	236
Schildfarn	86/87	426-428
Schilf	86/87	371-372
Schlangenäuglein	82/83	272
Schlauchkraut	82/83	317
Schlutte	82/83	280
Schmeerwurz	86/87	314
Schmiele	86/87	373-374
Schnabelbinse	86/87	334-335
Schneckenklee	79/80	158
Schneeball	82/83	160
Schneeglöcklein	86/87	309
Schöllkraut	79/80	95
Schotenklee	79/80	164
Schriftfarn	86/87	424-425
Schuppenwurz	82/83	294-295
Schwalbenwurz	82/83	259
Schwarzständel	86/87	299
Schwarzwurz	82/83	217-218
Schwertlilie	86/87	307
Schwindelkraut	82/83	197-198
Schwingel	86/87	383-386
Seerose	79/80	92
Segge	86/87	342-362
Seidelbast	86/87	255
Seifenkraut	79/80	127-128
Selaginelle	86/87	418-419
Sellerie	79/80	222
Senf	79/80	107
Sesel	79/80	226
Seslerie	86/87	372
Sherardie	82/83	162
Sibbaldie	79/80	189
Siebenstern	82/83	317
Siegwurz	86/87	306-307
Silau	79/80	226-227
Silge	79/80	228
Simse	86/87	326-330
Sinau	79/80	191-193
Sinngrün	82/83	259-260
Skabiose	82/83	173
Sommerwurz	82/83	292-294
Sonnenröschen	79/80	116-117
Sonnenthau	79/80	122-123
Spargel	86/87	310
Spargelerbse	79/80	164-165
Spark	79/80	132-133
Spatzenzunge	86/87	254
Spierstaude	79/80	180

		Seite
Spindelbaum	79/80	154-155
Spitzkiel	79/80	166-168
Springkraut	79/80	153
Stechapfel	82/83	280-281
Stechpalme	82/83	258
Steinbrech	79/80	214-220
Steinkraut	79/80	109
Steinsame	82/83	275
Steinschmückel	79/80	110
Sternblume	82/83	177-178
Sternmiere	79/80	136-138
Storchschnabel	79/80	149-152
Strandling	82/83	327
Straussgras	86/87	367-369
Streifenfarn	86/87	422-424
Sturmie	86/87	304
Sumpfschirm	79/80	222
Sumpfwurz	86/87	301-302
Süssgras	86/87	381-382
Süssklee	79/80	169-170
Swertie	82/83	261
Tagblume	86/87	324
Täschelkraut	79/80	113-114
Tanne	86/87	395-413
Tannenwedel	79/80	205
Taubnessel	82/83	306-307
Tausendblatt	79/80	204-205
Tausendguldenkraut	82/83	262
Teichbinse	86/87	335
Teichrose	79/80	92-94
Thurmkraut	79/80	97
Thymian	82/83	304
Timotheusgras	86/87	366
Tofieldie	86/87	325-326
Tollkirsche	82/83	280
Tozzie	82/83	295
Tragant	79/80	168
Trespe	86/87	387-389
Trichterlilie	86/87	317
Trollblume	79/80	85-86
Tüpfelfarn	86/87	420
Ulme	86/87	262-263
Veilchen	79/80	117-121
Venusspiegel	82/83	248
Vergissmeinnicht	82/83	276-279
Vogelmilch	86/87	317-318

		Seite			Seite
Wachholder	86/87	394-395	Wiesenknopf	79/80	193-194
Wachsblume	82/83	274	Wiesenraute	79/80	70-73
Wachtelweizen	82/83	295-296	Willemetie	82/83	219-220
Waid	79/80	116	Winde	82/83	271
Waldmeister	82/83	162-163	Windhalm	86/87	367-369
Waldnessel	82/83	307	Windröschen	79/80	73-75
Waldrebe	79/80	70	Wintergrün	82/83	256-257
Walnussbaum	86/87	263-264	Wohlverlei	82/83	198-199
Wandkraut	86/87	261	Wolfsfuss	82/83	302
Wasserdost	82/83	174	Wolfsmilch	86/87	258-260
Wasserlinse	86/87	289	Wollgras	86/87	339-341
Wassernabel	79/80	221	Wollkraut	82/83	281-283
Wasserpest	86/87	284	Wucherblume	82/83	195-197
Wasserschierling	79/80	222	Wundklee	79/80	157-158
Wasserstern	79/80	205-206			
Wau	79/80	121-122			
Wegdorn	79/80	155	**Z**ahnwurz	79/80	104-105
Wegerich	82/83	327-328	Zanichellie	86/87	288
Weichkraut	79/80	138	Zeitlose	86/87	324
Weichkraut	86/87	304	Ziest	82/83	308-310
Weide	86/87	272-280	Zimmtröschen	79/80	207
Weidenröschen	79/80	199-202	Zittergras	86/87	377
Weiderich	79/80	206	Zottenblume	82/83	260-261
Weinstock	79/80	149	Zottengras	86/87	371
Weissbuche	86/87	271-272	Zungenfarn	86/87	422
Weissdorn	79/80	194	Zweiblatt	86/87	302
Weizen	86/87	389	Zweizahn	82/83	186
Wicke	79/80	170-174	Zwenke	86/87	386-387
Widerbart	86/87	301	Zwergständel	86/87	300-301

XI.

Reste von Rhinoceronten

aus der granitischen Molasse von Appenzell A. Rh.

Von

Dr. J. Früh in Trogen.

In den Kantonen St. Gallen und Appenzell bildet die granitische Molasse bekanntlich ein Glied der sog. unteren Süsswassermolasse und repräsentirt nach Mayer-Eymar das „Langhien d'eau douce". Der vortreffliche, an so vielen Orten abgebaute Sandstein findet sich bei uns im Nordschenkel der nördlichen Anticlinale und enthält Mergelgallen von 1 bis 25 cm. Durchmesser. Aus einer solchen „Galle" eines Steinbruches an der Strasse Rehtobel-Vogelherd erhielt Kantonsschüler Hohl aus Rehtobel im Sommer 1887 zwei Kieferstücke mit Zähnen, die von Herrn Prof. Rütimeyer als dem *Rhinoceros minutus Cuv.* angehörend erkannt worden sind. Meines Wissens ist dies der erste Fund dieser Art aus der ostschweizerischen Molasse. Die Kieferstücke sind 4,5 cm. hoch und ihre Markhöhlen mit Mergel erfüllt. Die zwei schwarzen Backenzähne besitzen ein wohlerhaltenes, glänzendes Email und Cement.

Wahrscheinlich ernährte sich dieses Nashorn theilweise von den Blättern subtropischer Dicotyledonen, deren ich viele in Abdrücken aus Rehtobel gesammelt habe (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz 19. Lief. pg. 15 ff.).

Nachträglich zeigte sich unter den Materialien der geologischen Abtheilung des naturhistorischen Museums in

St. Gallen ein Rest eines Nashornes mit der Etiquette: „Kieferstück von *Rhinoceros incisivus Mey.* Molasse von Speicher (Bendlehn) Cant. Appenzell. 1842". Dasselbe wurde von dem verstorbenen Herrn Pfarrer Rehsteiner bei dem Bau der Strasse im Bendlehn gesammelt. Das 16 cm. lange und 8,5 cm. hohe Stück ist das hintere Ende des rechten Unterkieferastes und enthält die drei eigentlichen Mahlzähne, welche etwas gequetscht, aber noch mit glänzendem Email erhalten sind. Das anhängende Gestein entspricht der grobkörnigen granitischen Molasse. Bendlehn gehört zu demselben Horizont wie die Sandsteine von der Spinnerei bei Trogen, Kastenloch und der Strasse Rehtobel-Kaien, und der Fundort findet sich fast im gleichen Niveau wie derjenige von Rhinoceros minutus. Auch hier enthalten die Sandsteine Blattabdrücke von Cinnamomum, Ficus etc.

XII.
Meteorologische Beobachtungen.

Jahr 1887.

In St. Gallen (680 M. ü. M.). Beobachter: H. Eppenberger.*

I. Barometer.

A. Mittlere Barometerstände in Millimetern.

1887	Morg. 7 U.	Nachm. 1 U.	Abds. 9 U.	Mittel
Januar	704.11	703,75	704,55	704,14
Februar	708,80	708,65	709,15	708,87
März	702.65	702,55	702,78	702,66
April	701,06	700,70	701,37	701,04
Mai	701,94	701,74	701,99	701,89
Juni	706,44	706,13	706,71	706,42
Juli	705,82	705,65	705,92	705,80
August	704,27	704,36	704,38	704,34
September	703,48	703,35	703,70	703,51
October	703,37	703,20	703,87	703,48
November	697,43	697,08	697,90	697,47
December	699,66	699,53	700,21	699,81
Jahr	**703,25**	**703,06**	**703,54**	**703,28**

B. Höchste und tiefste Barometerstände in Millimetern.

1887	Höchster Stand			Tiefster Stand			Schwankgn.
	mm	Tag	Std.	mm	Tag	Std.	mm
Januar	716,5	21.	9	682,4	6.	1	34,1
Februar	716,9	4.	7	701,7	20.	1	15,2
März	715,3	1.	7	690,2	16.	7	25,1
April	712,4	17.	7	688,1	7.	7	24,3
Mai	710,6	8.	9	692,0	3.	9	18,6
Juni	710,6	11.	7	694,2	2.	1	16,4
Juli	708,9	3.	7	700,4	26.	1	8,5
August	709,5	8.	1 u. 9	697,8	20.	9	11,7
September	709,6	8.	9	689,6	28.	9	20,0
October	713,8	22.	9	688,4	10.	7	25,4
November	706,5	16.	9	687,6	20.	7 u. 1	18,9
December	714,6	2.	7	686,6	19.	1	28,0
Jahr	**716,9**	**4. Febr.**	**7**	**682,4**	**6. Jan.**	**1**	**34,5**

Mittlere monatliche Schwankung 20,51 mm.

* Das Manuscript für die Beobachtungen auf den Stationen *Altstätten*, *Trogen*, *Gäbris* und *Sentis* konnte uns nicht rechtzeitig geliefert werden, wesshalb es erst im nächsten Jahrbuche zur Publication gelangt. *W.*

II. *Thermometer.*

A. Mittlere Temperatur in Graden nach Celsius.

1887	Morg. 7 U.	Nachm. 1 U.	Abds. 9 U.	Mittel
Januar	— 6,27	— 1,87	— 4,48	— 4,20
Februar	— 4,75	+ 0,79	— 3,11	— 2,36
März	— 1,81	+ 3,40	— 0,23	+ 0,45
April	4,77	11,18	5,95	7,30
Mai	8,71	12,37	8,07	9,72
Juni	15,64	21,13	14,17	16,98
Juli	18,08	23,12	17,58	19,59
August	14,59	20,23	14,61	16,45
September	10,03	15,42	10,00	11,82
October	2,67	7,10	3,12	4,28
November	0,45	4,28	1,55	2,09
December	— 2,52	+ 0,02	— 2,02	— 1,51
Jahr	**4,97**	**9,76**	**5,43**	**6,72**

B. Höchste und tiefste Temperaturen in Graden nach Celsius.

1887	Höchste Temper.			Tiefste Temper.			Schwankgn.
	° C.	Tag	Std.	° C.	Tag	Std.	° C.
Januar	3,2	9.,26.	1	—11,8	17.	7	15,0
Februar	8,6	25.	1	—12,0	17.	9	20,6
März	10,8	9.,22.	1	—12,8	19.	7	23,6
April	19,8	24.	1	— 2,6	16.17.18.	9 u. 7	22,4
Mai	21,7	31.	1	1,4	21.	9	20,3
Juni	27,3	14.	1	9,8	29.	7	17,5
Juli	27,9	31.	1	12,4	6.	7	15,5
August	28,5	8.	1	7,6	23.	7	20,9
September	24,5	2.	1	2,3	26.	7	22,2
October	15,4	10.	1	— 5,4	28.	7	20,8
November	9,7	4.	1	— 5,4	17.	7	15,1
December	10,0	9.	9	—13,0	30.	7	23,0
Jahr	**28,5**	**8. Aug.**	**1**	**—13,0**	**30. Dez.**	**7**	**41,5**

Mittlere monatliche Schwankung 19,74 Grad Celsius.

III. *Psychrometer.*

A. Mittlerer Wassergehalt der Luft in Procenten.

1887	Morg. 7 U.	Nachm. 1 U.	Abds. 9 U.	Mittel
Januar	90	84	93	89
Februar	91	74	89	85
März	99	77	88	85
April	76	56	77	70
Mai	82	70	85	79
Juni	74	57	78	70
Juli	83	72	86	80
August	80	62	81	74
September	89	71	90	83
October	95	80	93	89
November	93	82	92	89
December	91	84	89	88
Jahr	**86**	**72**	**87**	**82**

B. Trockenste und feuchteste Tage.

1887	Minimum der einzelnen Beobachtungen			Trockenste Tage		Feuchteste Tage	
	den	um Uhr	mit	den	mit	den	mit
Januar	9. u. 26.	1	54%	9..	78%	4., 13., 17., 29.	95%
Februar	6.	1	46	25.	67	12. u. 15.	96
März	21.	1	51	22.	71	1. u. 15.	96
April	7.	7	33	7. u. 28.	48	17.	93
Mai	2.	9	36	2.	52	14.	95
Juni	20.	1	31	20.	52	26.	87
Juli	30.	1	50	4.	57	10. u. 17.	98
August	10.	1	34	8.	50	21.	94
September	25.	1	52	7.	71	19.	96
October	13.	1	56	24.	72	27.	98
November	19.	1	65	2.	78	23.	96
December	17.	1	59	16.	67	21.	96
Jahr	20. Juni	1	31%	7. u. 28. April	48%	10. u. 17 Juli u. 27. October	98%

IV. Pluviometer.

A. Anzahl der Tage mit und ohne Regen oder Schnee.*

1887	Mit Regen od. Schnee	Ohne Regen od. Schnee	1887	Mit Regen od. Schnee	Ohne Regen od. Schnee
Januar	6	25	Juli	15	16
Februar	6	22	August	12	19
März	17	14	September	13	17
April	10	20	October	16	15
Mai	26	5	November	11	19
Juni	12	18	December	20	11
			Jahr	**164=44,93%**	**201=55,07%**

* Tage mit mindestens 0,1 mm Niederschlag.

B. Längste Trockenheit.

1887	Datum	Tage	1887	Datum	Tage
Januar	20.—31.	11	Juli	27.—30.	4
Februar	7.—15.	9	August	3.—12.	10
März	1.—8.	8	September	21.—27.	7
April	1.-6., 18.-23.	6	October	19.—23.	5
Mai	15.—16.	2	November	26.—29.	4
Juni	11.—24.	14	December	20.—23.	4
			Jahr	11.—24. Juni	**14**

C. Totale Wassermenge.

1887	Millimeter	1887	Millimeter
Januar	10,8	Juli	197,2
Februar	10,3	August	173,6
März	123,3	September	144,4
April	80,5	October	74,2
Mai	295,3	November	54,6
Juni	158,9	December	111,1
		Jahr	**1434,2**

D. Grösste Wassermenge in 24 Stunden.

1887	Datum	mm	1887	Datum	mm
Januar	10.	4,6	Juli	5.	63,4
Februar	19.	5,0	August	21.	36,8
März	13.	19,0	September	4.	40,6
April	15.	34,5	October	31.	10,2
Mai	7.	57,5	November	30.	14,7
Juni	26.	51,4	December	10.	37,2
			Jahr	5. Juli	**63,4**

V. Winde.

1887	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
Januar	5	18	0	0	9	44	2	15
Februar	2	37	0	8	0	35	0	2
März	4	21	0	0	5	60	0	3
April	10	43	2	0	1	31	1	2
Mai	1	19	0	5	0	65	1	2
Juni	14	49	0	0	0	25	1	1
Juli	24	22	5	0	0	38	2	2
August	33	12	4	0	4	37	1	2
September	22	14	1	0	1	47	0	5
October	0	44	0	1	0	47	1	0
November	0	4	0	0	2	84	0	0
December	2	8	0	0	0	79	4	0
Jahr	**117**	**291**	**12**	**14**	**22**	**592**	**13**	**34**
In Procenten	10,69	26,57	1,10	1,28	2,01	54,06	1,19	3,10

VI. Mittlere Bewölkung, in Zehnteln ausgedrückt.

1887		1887	
Januar	9,2	Juli	5,2
Februar	5,1	August	4,5
März	7,1	September	6,0
April	4,5	October	7,7
Mai	7,3	November	7,4
Juni	4,0	December	8,1
		Jahr	**6,3**

Bemerkungen.

Januar. Der Januar ist als ein äusserst schöner Monat zu verzeichnen. Das Thermometer weist nicht zu tiefe Temperaturen auf, und doch ist der winterliche Charakter gewahrt. Die tiefste Temperatur ist 0,5 ° C., die höchste 6,6 ° C. unter derjenigen des Januars 1886. Von den 93 Einzelbeobachtungen sind nur 14 positiv, ebenso sind nur 2 positive Tagesmittel zu verzeichnen. Das Monatsmittel steht unter dem vorjährigen, dagegen über demjenigen von 1885. Das 19-jährige Monatsmittel übersteigt dasjenige des Januars 1887 um 2,58 ° C. (— 1,62 und — 4,20 ° C.). — Die barometrischen Mittel sind durchwegs höher als diejenigen des vorjährigen Januars, und das Mittel liegt 1,64 mm über dem Mittel der Station. Im letzten Drittel des Monats sind die Barometerstände ausserordentlich hoch. — Nur an 6 Tagen sind Niederschläge zu verzeichnen und zwar mit einer so geringen totalen Niederschlagsmenge, wie sie im letzten Jahre nie vorgekommen ist. Der SW ist vorherrschend. — Am 28. wurden ein Staar und eine Wachtel beobachtet.

Februar. Der Februar ist ein winterlicher Monat, namentlich mit Bezug auf die Temperaturen. Die Monatsmittel sind, das Mittagsmittel ausgenommen, negativ, und das Mittel steht 2,99 ° C. unter dem 19-jährigen Mittel. Der Februar 1887 hat 19 negative Tagesmittel und nur 23 positive Einzeltemperaturen (Februar 1885 zwei negative Tagesmittel und 62 positive Einzeltemperaturen). Sein Mittel (— 2,36 ° C.) stellt sich noch etwas besser als dasjenige des vorjährigen Februars (— 2,99 ° C.). — Die mittleren Barometerstände sind aussergewöhnlich hoch und das barometrische Monatsmittel 6,37 mm über

dem Mittel der Station. — Mit diesen ungewöhnlich hohen und gleichmässigen Barometerständen hängt dann auch der gleichmässige Witterungscharakter zusammen. Die relative Feuchtigkeit ist gross, die totale Niederschlagsmenge dagegen so klein, wie sie in den letzten Jahren nie mehr vorgekommen ist. (Nur 6 Tage mit Regen oder Schnee.) Am 23. Februar, Morgens 6 Uhr, wurde in der Richtung von Westen nach Osten ein Erdbeben verspürt. Dasselbe scheint jedoch nur einzelne Theile der Stadt berührt zu haben, resp. nur in einzelnen Theilen verspürbar gewesen zu sein, da das Seismometer hiesiger Station ruhig blieb.

Frühlingsboten: 25. Schneeglöcklein; 27. Finkenschlag und Staaren in grössern Zügen; 28. Massliebchen.

März. Ein trüber und winterlicher Monat. Keiner seiner Tage ist ganz hell. Seine tiefste Temperatur (—12,8 °) übertrifft diejenige des Januars und Februars, ist also die bis jetzt grösste des Jahres. Das Monatsmittel liegt 2,51 ° C. unter dem 19-jährigen Mittel des Monats. 12 negative Tagesmittel mit 39 negativen Einzeltemperaturen sind zu verzeichnen. — Die mittleren Barometerstände bewegen sich durchwegs in der Höhe des Mittels unserer Station, stehen also ziemlich tief, was mit dem Witterungscharakter des Monats übereinstimmt. — Starke Schneemassen kennzeichnen den März 1887, namentlich der 13., 14. und 15. März (Morgens 7 Uhr gemessen: 6 cm, 23 cm, 19 cm Schneehöhe) haben starke Schneefälle zu verzeichnen, welche sich noch, wiewohl in geringerem Masse, gegen Ende des Monats wiederholen (30.). — Der SW ist vorherrschend.

Bei diesem winterlichen Witterungscharakter des Monats ging die Entwicklung der Vegetation nur lang-

sam vor sich; namentlich aber haben unsere gefiederten Sänger von den Unbilden der Witterung stark gelitten, indem sie der Kälte oder dem Hunger in grosser Zahl zum Opfer fielen.

April. Was den Witterungscharakter des April anbelangt, so lassen sich leicht drei Perioden unterscheiden: 1. vom 1.—13. herrschte Frühlingswetter; 2. die Tage vom 14.—18. sind gekennzeichnet theils durch ziemlich starke Schneefälle (15.), theils durch tiefe Temperaturen; 3. vom 19.—30. gelangte der Frühling zur eigentlichen Herrschaft. — Die mittleren Monatstemperaturen stehen durchwegs niedriger als diejenigen des Aprils in den beiden vorhergegangenen Jahren, und das Mittel liegt 0,55 ° C. unter dem 19-jährigen Mittel. Drei negative Tagesmittel mit 10 negativen Einzeltemperaturen sind zu verzeichnen. — Die barometrischen Mittel stehen sämmtlich unter dem Mittel der Station. Zwei Drittel des Monats sind ohne Niederschläge, und die totale Niederschlagsmenge ist nur die Hälfte derjenigen des vorjährigen April (162,0 mm). — Der 7. und 12. waren gewitterhaft. — Erst in der 2. Hälfte des Monats machte die Vegetation rasche Fortschritte. Am 20. Aprikosenblüthen; 23. Birnbaumblüthen an Spalieren; am 20. weideten die Kühe am Rosenberg.

Mai. Trübe führte sich der Wonnemonat ein, und trübe ist er geblieben fast während seiner ganzen Dauer. Er ist ein sehr niederschlagsreicher Monat, gekennzeichnet durch Schneefälle (14., 21., 22. und 23.) und Schneegestöber. — Der Mai repräsentirt mit 295,3 mm die grösste Niederschlagsmenge dieses Jahres (Mai 1886 = 93,6 mm); nur 5 Tage sind ohne Regen oder Schnee. — Zwei Gewitter, die sich schadlos über unserer Station

entluden, sind verzeichnet worden (10. und 31.). — Die mittleren Monatstemperaturen stehen unter denjenigen der letzten 4 Jahre, und das Mittel liegt volle 2° C. unter dem 19-jährigen Mittel. — Die barometrischen Mittel sind durchwegs unter dem Mittel der Station, was mit dem trüben, unfreundlichen Witterungscharakter des Mai übereinstimmt.

Die Culturen konnten sich nur langsam entwickeln; alles steht noch weit zurück. — 29. erster Bienenschwarm (1886 am 9. Mai).

Juni. Der allgemeine Witterungscharakter des Juni 1887 ist „sehr gut“ zu nennen; er ist gerade das Gegenstück von demjenigen des Mai 1887 und des Juni 1886. Jene Monate waren trübe und niederschlagsreich und erfüllten den Landmann mit berechtigter Sorge für die Entwicklung der Culturen; der diesjährige Juni weist eine grösste Trockenheit von 14 Tagen auf, daneben nicht unbedeutende Niederschläge am Anfang und Ende des Monats und berechtigt zu den schönsten Hoffnungen. — Die mittleren Monatstemperaturen stehen über denjenigen des Juni 1886, und das Mittel übersteigt das 19-jährige Mittel um 1,71° C. — Analog dem Witterungscharakter des Monats sind auch die Barometerstände. Das barometrische Mittel liegt 3,92 mm über dem Mittel der Station. — 12 Tage haben Niederschläge zu verzeichnen (Juni 1886: 23 Tage). — Die totale Niederschlagsmenge beträgt 158,9 mm gegen 408,8 mm des vorjährigen Juni. — Bei vorherrschendem NE herrschte heiteres Wetter. — 4 Gewitter entluden sich schadlos über unserer Station. — Die Heuernte, am 7. Juni am Rosenberge begonnen, ist sowohl qualitativ als quantitativ günstig ausgefallen. Das Blühen der Trauben fiel in eine schöne Zeit.

Juli. Der Juli ist ein für die Entwicklung der Culturen äusserst günstiger Monat. Heisse, schöne Tage wurden oft durch kühlende Regengüsse, welche uns im Gefolge von Gewittern gebracht wurden, unterbrochen. Von den 10 Gewittern, die sich über unserer Station entluden, schien namentlich das vom 22. gefährlich werden zu wollen. Es war von Hagelschlag begleitet, der etwa 5 Minuten dauerte und anfangs Schlossen in der Grösse von Baumnüssen aufwies. Der verursachte Schaden ist bei uns gering gegenüber demjenigen, den der Hagelschlag in andern Theilen unseres engern und weitern Vaterlandes angerichtet hat.

Das Barometer weist nur geringe Schwankungen auf. Die Mittel stehen durchwegs über dem Mittel der Station. — Auch die thermometrischen Mittel stellen sich äusserst günstig, sie sind die grössten der in den letzten 4 Jahren berechneten Juli-Monatsmittel, und das Mittel steht 2,08 ^{0} C. über dem 19-jährigen Mittel. — Die totale Wassermenge ist die zweitgrösste der bis jetzt verzeichneten, steht jedoch hinter derjenigen des Juli 1886 zurück. Der SW ist vorherrschend.

August. Der August ist ein namentlich für die Landwirthe sehr günstiger Monat und erinnert in meteorologischer Beziehung stark an seinen Namensbruder von 1885. Die Temperaturverhältnisse, sowie die ombrometrischen Aufzeichnungen zeigen grosse Uebereinstimmung zwischen diesen beiden Monaten. Der Monat wurde eingeleitet durch 2 Regentage und schloss mit einem solchen. Dann folgte dort eine Trockenheit von 10 Tagen und ging hier eine solche von 9 Tagen voraus. Im 2. Drittel des Monats folgten sich 9 Regentage. — Die barometrischen Mittel bewegen sich etwas über dem Mittel

der Station, und das barometrische Monatsmittel liegt 1,84 mm über dem Mittel der Station. — Die mittleren Temperaturen stehen nur wenig hinter denjenigen des vorjährigen August zurück; das thermometrische Monatsmittel liegt aber doch nur 0,09 ° C. über dem 19-jährigen Augustmittel, was mit den vorherrschenden N- und NE-Winden in Einklang steht. — 6 Gewitter, wovon 5 auf die ersten 2 Augusttage fallen, entluden sich schadlos über unserer Station. — Der Emdertrag war ein in jeder Beziehung befriedigender. Wo die Blüthezeit etwas spät war, da versprechen auch die Obstbäume einen guten Ertrag. Die Weinreben stehen schön, werden aber in manchen Gegenden durch den Brenner gefährdet.

September. Der allgemeine Witterungscharakter dieses Monats ist nicht gerade „gut" zu nennen, namentlich was die Temperaturverhältnisse anbelangt; doch darf er auch nicht als ungünstig bezeichnet werden. — Die mittleren Monatstemperaturen sind 3—4 ° C. niedriger als diejenigen des September 1886, und das Monatsmittel liegt 3,52 ° C. unter dem vorjährigen und 1,68 ° C. unter dem 19-jährigen Septembermittel. — Die mittleren Barometerstände bewegen sich nur wenig über dem Mittel, was mit der trüben, bisweilen sogar unfreundlichen Witterung im Zusammenhang steht. Nur in der Mitte des Monats sind einige ganz schöne Tage zu verzeichnen. — Feuchtigkeit und totale Niederschlagsmenge sind ebenfalls grösser als diejenigen des vorjährigen Septembers. — Der SW ist vorherrschend. — Der Herbstertrag der Culturen, namentlich der durch den falschen Mehlthau und den Reif der letzten Septembertage arg mitgenommenen Weinberge, entspricht den Erwartungen nicht, die man anfangs hegte.

October. Der October ist ein trüber, feuchter, für die Herbstarbeiten wenig günstiger Monat, der die Trauben nur unvollständig zur Reife brachte. — Nicht dass derselbe eine grosse Niederschlagsmenge aufzuweisen hätte; der unfreundliche Witterungscharakter ist hauptsächlich der grossen relativen Feuchtigkeit, der starken Bewölkung und den häufigen Nordostwinden, die mit Südwestwinden wechselten, zuzuschreiben. — Die Temperaturmittel stehen bedeutend hinter denjenigen des letztjährigen Octobers zurück. Sein diesjähriges Mittagsmittel (7,10°C.) erreicht nicht einmal das letztjährige Morgenmittel (7,60° C.) des gleichen Monats. Das Monatsmittel liegt 4,98° C. unter dem letztjährigen und 3,49° C. unter dem 19-jährigen Octobermittel. 3 negative Tagesmittel und 14 negative Einzeltemperaturen sind verzeichnet worden. — Das Barometer zeigt sehr bedeutende Schwankungen, wodurch die Mittel etwas gehoben werden. — Am 11. fiel der erste Schnee; am 24., Abends 5 Uhr 25 Min., wurde ein Gewitter beobachtet, das von einem heftigen Schneegestöber begleitet war.

November. Die Witterung dieses Monats war eine veränderliche. Ganz helle Tage wurden keine verzeichnet; die meisten wiesen Regen, Nebel oder Schnee auf. Die mittleren Barometerstände sind aussergewöhnlich niedrig, und das Mittel liegt 5,03 mm unter dem Mittel der Station. — Was die mittleren Temperaturen anbelangt, so stehen sie ebenfalls tief. Das Monats-Temperaturmittel liegt 2,04° C. unter dem letztjährigen und 0,63° C. unter dem 19-jährigen Monatsmittel. 20 negative Einzeltemperaturen und 5 negative Tagesmittel wurden verzeichnet (1886 = 9 und 3). — Der SW ist mit 84 von 90 Beobachtungen vorherrschend.

December. Trübe führte sich der December ein, und trübe ist er fast während seiner ganzen Dauer geblieben. So ist denn seine mittlere Bewölkung die zweitgrösste des Jahres, was wohl mit dem Umstand im Zusammenhange steht, dass der SW mit 79 von 93 Beobachtungen vorherrschend ist. Die totale Niederschlagsmenge, zwar zu den grössern des Jahres zählend, ist nicht gerade gross zu nennen. In der ersten Hälfte des Monats beschränkten sich die Niederschläge auf mehrere Schneegestöber und nicht unbedeutende Regengüsse (10. = 37,2 mm). Erst in den letzten Decembertagen rückte der Winter mit aller Macht in's Land. So haben der 26. und 27. starke Schneefälle zu verzeichnen (27. Mittags 1 Uhr Schneehöhe 18,5 cm). Mit Bezug auf die Temperaturverhältnisse lassen sich leicht 2 Perioden unterscheiden, die erste, bis zum 19. reichend, weist vorherrschend positive Einzeltemperaturen und Tagesmittel auf, während vom 20.—31. alle Einzelbeobachtungen, eine ausgenommen, und alle Tagesmittel negativ sind. Das Monatsmittel steht 2,19° C. unter dem letztjährigen und 0,17° C. unter dem 19-jährigen Monatsmittel. Die mittleren Barometerstände erreichen nirgends das Mittel der Station (Barometer-Monatsmittel 2,69 mm unter dem Mittel der Station).

B.

St. Gallisch-Appenzellisches Regenmessernetz.

Niederschläge im Jahre 1887 in aufgerundeten mm. Zusammengestellt von Ingenieur **Schuler**, Departements-Secretär.

Stationen	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahres-Summe	Grösster Tages-Niederschlag
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Altstätten	8	13	102	41	188	66	127	152	60	90	38	123	1008	42
Appenzell	2	6	127	66	225	97	111	127	110	111	39	141	1162	46
Degersheim	25	2	165	85	212	78	148	204	87	108	80	179	1373	48
Ebnat	12	12	154	61	227	78	157	185	109	114	47	179	1335	63
Flawil	10	9	122	52	173	70	119	171	83	66	41	96	1012	54
Gäbris	8	8	49	34	175	90	170	125	88	70	36	82	935	61
St. Gallen	11	10	124	81	295	159	196	174	144	73	56	111	1434	63
Oberstrasse	14	11	134	62	186	144	148	113	107	85	60	123	1187	63
Heiden	12	15	171	100	256	106	175	160	108	100	63	149	1415	59
Herisau	13	12	126	48	192	69	117	116	83	73	49	86	984	41
Kaltbrunn	13	14	131	58	198	44	125	157	96	117	62	159	1174	50
Lichtensteig	11	8	159	65	158	77	145	154	89	72	31	164	1133	51
Mosnang	13	10	163	71	168	50	145	175	98	99	29	140	1161	56
St. Margrethen	9	9	118	48	216	109	146	146	67	74	52	159	1153	46
Nesslau	8	15	148	53	291	83	143	215	91	132	52	236	1467	74
Peterzell	16	15	116	53	177	62	129	212	90	72	49	155	1146	87
Ragaz	22	6	62	51	189	94	90	209	80	71	43	181	1098	74
Rapperswil	13	11	113	65	160	44	123	148	113	75	34	119	1018	44
Ricken	11	2	77	54	245	39	159	176	102	83	61	156	1165	60
Rorschach	12	10	106	48	155	43	125	83	101	57	49	103	892	36
Salez	13	15	104	59	135	42	81	106	59	62	64	156	896	29
Sargans	24	6	55	27	108	57	153	124	78	68	40	170	910	39
Säntis	13	15	109	52	205	110	265	183	96	153	86	275	1562	103
Sevelen	9	8	55	35	142	116	85	128	75	45	35	160	893	65
Teufen	12	7	130	54	206	103	180	120	82	85	63	114	1156	55
Trogen	12	20	139	74	141	43	139	118	84	101	60	119	1040	51
Urnäsch	13	10	128	63	180	65	141	175	84	88	56	114	1117	56
Vättis (Kunkels)	9	5	85	30	118	75	76	131	92	45	25	119	810	44
Wallenstadt	3	10	37	18	86	83	92	138	58	76	32	197	830	87
Weesen	4	21	133	50	217	76	78	230	72	145	39	193	1258	113
Wildhaus	10	13	97	63	211	79	155	162	80	119	53	185	1127	69
Wil	10	9	139	58	159	25	97	126	75	79	44	124	945	35
Hulftegg	18	6	176	45	226	49	115	101	121	85	110	186	1238	63
Weisstannen	26	9	138	35	165	87	129	68	76	88	53	167	1041	59
Valens	36	23	176	65	174	124	91	184	71	136	65	183	1328	42
Mittelwerthe	13	11	119	55	187	78	134	151	89	89	51	152	1126	
1886	48	42	55	100	85	248	159	207	95	88	66	142	1335	
1885	12	62	80	46	172	84	148	138	224	176	81	120	1343	

Vergleichung der Niederschläge verschiedener Stationen

	mm.		mm.
Säntis	1562	Wildhaus	1127
Nesslau	1467	Urnäsch	1117
St. Gallen	1434	Ragaz	1098
Heiden	1415	Weisstannen	1041
Degersheim	1373	Trogen	1040
Ebnat	1335	Rapperswil	1018
Valens	1328	Flawil	1012
Weesen	1258	Altstätten	1008
Hulftegg	1238	Herisau	984
Oberstrasse	1187	Wil	945
Kaltbrunn	1174	Gäbris	935
Ricken	1165	Sargans	910
Appenzell	1162	Salez	896
Mosnang	1161	Sevelen	893
Teufen	1156	Rorschach	892
St. Margrethen	1153	Wallenstadt	830
Peterzell	1146	Vättis (Kunkels)	810
Lichtensteig	1133		